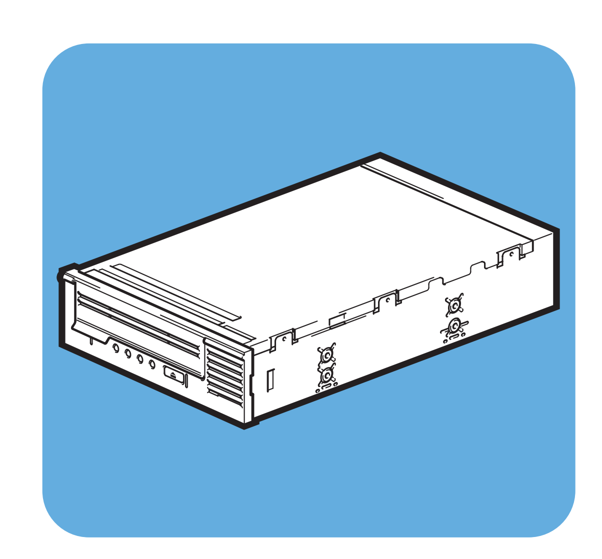
HP StorageWorks Ultrium Bandlaufwerk

Installationshandbuch



Internes Modell



Ultrium 232i, 448i



Hinter dieser Klappe finden Sie die Kurzanleitung für die Installation.



1

NC 8 4 2 1

2

NC 8 4 2 1

3

NC 8 4 2 1

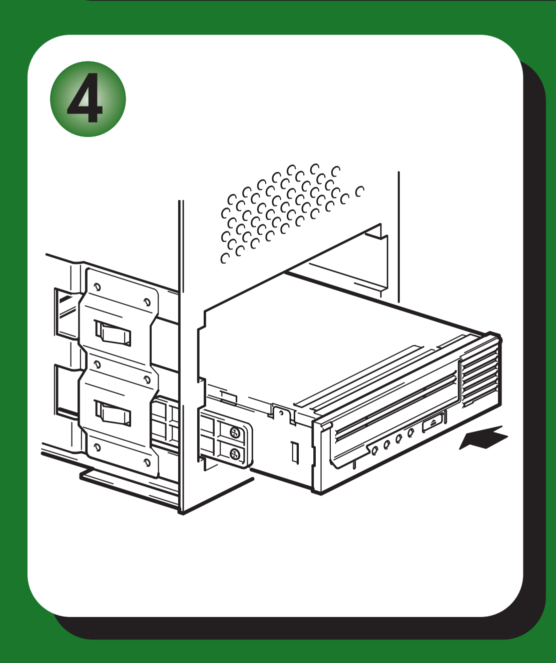
5

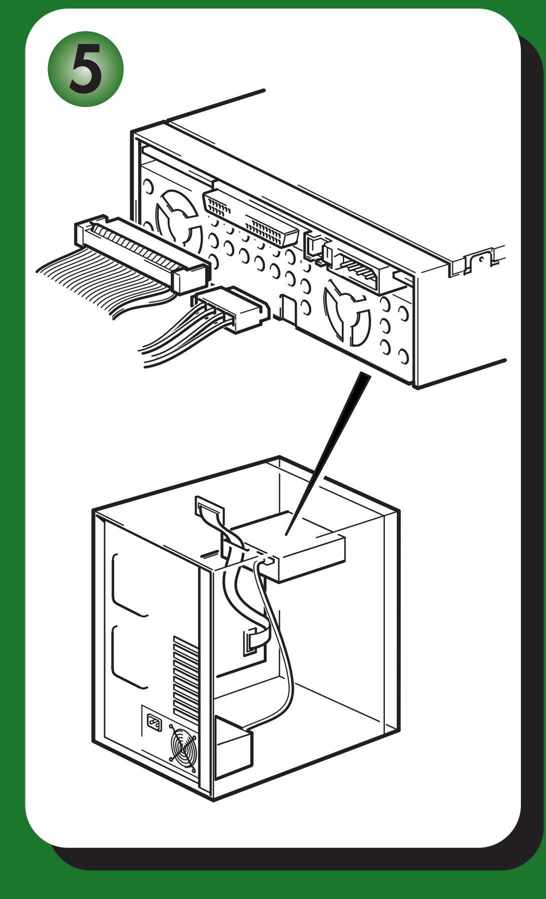
NC 8 4 2 1

9

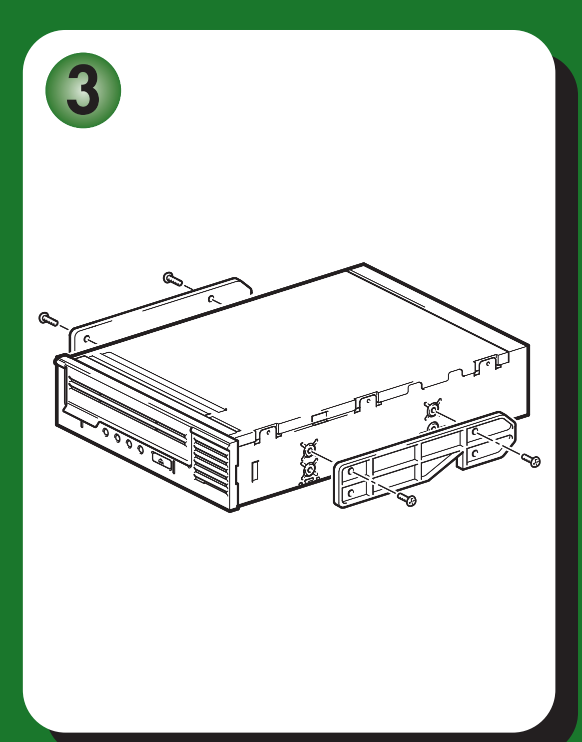
NC 8 4 2 1

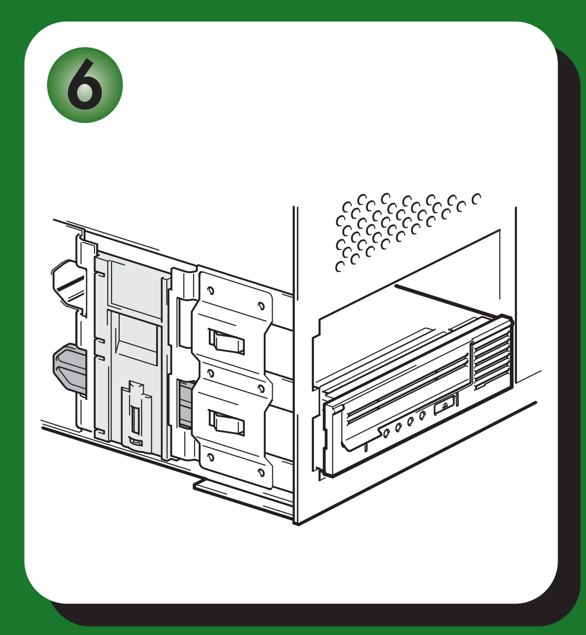
13






2


3


6

Interne Laufwerke – Inhalt

Vor der Installation

Installieren des Bandlaufwerks

Verwenden des Bandlaufwerks

Februar 2005

Teilenummer: DW016-90926

Gedruckt in Großbritannien

Produktdaten

Notieren Sie hier die Angaben Ihres Bandlaufwerks, sodass diese bei Bedarf leicht aufzufinden sind. Die Modellbezeichnung ist auf der Vorderseite des Laufwerks angegeben. Die Produktnummer und die Seriennummer finden Sie auf dem Etikett an der Unterseite des Laufwerks.

Modell (Laufwerkstyp):	
Modellnummer:	
Seriennummer:	
Datum des Kaufs/der Installation:	
SCSI-ID:	

Vorbereitende Maßnahmen

Bei den HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerken handelt es sich um leistungsstarke Ultra 160 SCSI-Geräte halber Bauhöhe mit einer maximalen Burst-Übertragungsrate von 160 MB/s. Diese wurden für den Betrieb an einem LVDS-Bus (Low Voltage Differential SCSI Bus) konzipiert. Nähere Informationen zu den Produktdaten finden Sie auf der HP Website (`www.hp.com`). Beachten Sie vor dem Einbau Ihres Bandlaufwerks folgende Punkte:

Welche Betriebssysteme werden unterstützt?

HP StorageWorks Ultrium-Laufwerke können an Server angeschlossen werden, auf denen Windows®, NetWare, HP-UX, Tru64 oder Linux (sowie verschiedene andere standardmäßige Betriebssysteme) ausgeführt wird. Nähere Informationen zu unterstützten Betriebssystemen und Versionen erhalten Sie auf unserer Website (`www.hp.com/go/connect`) unter „HP StorageWorks Tape Software Compatibility".

Wie wird das Laufwerk an den Server angeschlossen?

Das Bandlaufwerk wird in einen leeren Laufwerksschacht in Ihrem Server (bzw. in ein HP Rack-Einbau-Kit) eingesetzt und über eine freie Verbindung auf dem internen SCSI Flachbandkabel an den SCSI-Bus des Host-Servers angeschlossen.

Sie benötigen einen ordnungsgemäß installierten und konfigurierten SCSI-Host-Busadapter (HBA) oder einen integrierten SCSI-Controller auf Ihrem Server mit einem ordnungsgemäß terminierten LVDS-kompatiblen Flachbandkabel mit einem freien 68-poligen SCSI-Anschluss (Wide, HD). Bei den meisten Servern wird empfohlen, das mit dem Laufwerk gelieferte SCSI-Flachbandkabel mit Abschlusswiderstand zu verwenden (siehe Seite 19).

Um eine optimale Leistung zu erzielen, empfiehlt es sich, das Laufwerk an einen SCSI-Bus anzuschließen, der die maximale Burst-Übertragungsrate des Laufwerks unterstützt (siehe Tabelle 1, „Unterstützte SCSI-Bustypen", auf Seite 9). Das Laufwerk sollte das einzige Gerät am SCSI-Bus sein. Schließen Sie das Laufwerk **nicht** an denselben SCSI-Bus wie das Festplattenlaufwerk oder den RAID-Controller an (es sei denn, Sie schließen das Laufwerk an einen ProLiant-Server mit einem Smart Array 6i RAID-Controller an).

Wie lässt sich die vorhandene SCSI-Konfiguration ermitteln?

Es empfiehlt sich dringend, die aktuelle SCSI-Konfiguration Ihres Servers mithilfe von HP Library & Tape Tools zu überprüfen (siehe "HP Library & Tape Tools" auf Seite 34). Auf diese Weise erhalten Sie Informationen zum SCSI-Bus und den belegten SCSI-IDs.

HP Library & Tape Tools ist das empfohlene Diagnose- und Supporttool für Ihr HP Bandspeicherprodukt. Dieses Tool ist auf der CD enthalten, die mit Ihrem Speicherprodukt mitgeliefert wurde, oder kann kostenlos von der HP Website heruntergeladen werden. Es wird auf nahezu allen wichtigen Betriebssystemen unterstützt.

Informationen zur Kompatibilität, Updates und die neueste Version der Anwendung finden Sie unter `www.hp.com/support/tapetools`.

Einbauvoraussetzungen für das Bandlaufwerk

Laufwerkseinschub

Sie benötigen einen 5¼-Zoll-Laufwerkseinschub gemäß Industriestandard mit voller Bauhöhe, in den das HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerk eingebaut wird. Der Stromverbrauch beträgt 11 Watt im inaktiven Zustand, 21 Watt typisch und 33 Watt maximal. Netzstrombedarf:

Spannung	Betriebsstrom	Maximaler Strom
5 V	2,75 A	2,75 A
12 V	0,6 A	2,1 A

Einbauteile

Bei vielen Servern werden weder Einbaurahmen noch Einbauschienen benötigt. Die Geräte werden einfach in das Servergehäuse hineingeschoben und dann mit Schrauben befestigt. Andere Server sind mit integrierten Einbaurahmen oder Einbauschienen ausgestattet.

Für verschiedene Server gemäß Industriestandard stehen Schienen-Kits zur Verfügung. Weitere Details hierzu finden Sie unter www.hp.com/go/connect.

Bei manchen Servern können nicht standardisierte Einbauschienen vorhanden sein und Abdeckblenden fehlen. Wenn dies bei Ihrem System der Fall ist, müssen Sie zuerst dieses Zubehör beim Serverhersteller bestellen und dann das Bandlaufwerk einbauen.

Voraussetzungen für den Luftstrom

Der Server **muss** über eine aktive Kühlung verfügen und in der Lage sein, bei einer Betriebstemperatur von bis zu 40°C einen Luftstrom von 0,17 m^3/Minute bzw. 10,08 m^3/ Stunde durch das Bandlaufwerk zu erzeugen. Bei einer Betriebstemperatur von 35°C ist ein Luftstrom von 0,113 m^3/Minute erforderlich.

Vergewissern Sie sich, dass alle Lüfter in Ihrem Server installiert und einsatzbereit sind. Stellen Sie sicher, dass leere Einschübe mit entsprechenden Blenden abgedeckt sind, damit der Luftstrom nicht unterbrochen wird.

Was ist für die Installation außerdem erforderlich?

- Darüber hinaus sind ggf. Einbauteile erforderlich. Siehe oben.
- Wenn an Ihrem Server kein freier, den Spezifikationen entsprechender SCSI-Anschluss zur Verfügung steht, müssen Sie einen neuen HBA installieren (auch SCSI-Karte genannt). Die Übertragungsrate des SCSI-Busses sollte mindestens der SCSI-Übertragungsrate des Bandlaufwerks entsprechen. Nähere Informationen zu empfohlenen HBAs finden Sie in Tabelle 1, „Unterstützte SCSI-Bustypen“, auf Seite 9. Nähere Einzelheiten zu Ihrem Servermodell erhalten Sie unter www.hp.com/go/connect. Sie müssen den neuen HBA vor der Installation des Bandlaufwerks in einen freien 64-Bit PCI-Erweiterungssteckplatz in Ihrem Server einsetzen. (Das Kit kann auch in einen 32-Bit PCI-Erweiterungssteckplatz eingesetzt werden. Allerdings kann es in diesem Fall zu Leistungsbeeinträchtigungen kommen.)

Informationen zu empfohlenen Produkten, Konfigurationen und Bestellinformationen finden Sie auf unseren Websites: www.hp.com/go/connect oder www.hp.com/support/ultrium.

Datensicherungssoftware und Treiber

Datensicherungssoftware

Damit eine optimale Leistung gewährleistet ist, müssen Sie eine Datensicherungsanwendung einsetzen, die für die Konfiguration Ihres Systems geeignet ist. In einer Konfiguration mit direktem Anschluss, in der das Bandlaufwerk an einen eigenständigen Server angeschlossen ist, können Sie Datensicherungssoftware verwenden, die für Umgebungen mit einem Server entwickelt wurde. Bei Netzwerkkonfigurationen benötigen Sie eine Datensicherungssoftware, die Unternehmensumgebungen unterstützt. Geeignete Produkte erhalten Sie von folgenden Herstellern: HP, Veritas, Yosemite, Legato und Computer Associates. Weitere Informationen zu diesen und anderen ggf. geeigneten Produkten finden Sie auf unserer Konnektivitäts-Website.

1. Besuchen Sie unsere Konnektivitäts-Website: `www.hp.com/go/connect`.
2. Wählen Sie `software compatibility` aus.
3. Wählen Sie in der Tabelle Ihre Kombination von Betriebssystem und Bandlaufwerk aus. Es wird eine Liste der unterstützten Datensicherungsanwendungen angezeigt. Hier erfahren Sie auch, ob Ihre Konfiguration mit HP One-Button Disaster Recovery (HP OBDR) kompatibel ist. (Alle HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerke unterstützen HP OBDR. Sie können diese Funktion jedoch nur nutzen, wenn sie von Ihrer Systemkonfiguration und Datensicherungsanwendung ebenfalls unterstützt wird. Siehe "Verwenden von HP OBDR" auf Seite 31.)
4. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Datensicherungsanwendung einsetzen, die Ihr HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerk unterstützt, und laden Sie ggf. alle Aktualisierungen oder Patches herunter.

Treiber

Windows-Benutzer

Der über das Microsoft-Update bereitgestellte Treiber kann verwendet werden, der HP Treiber, der von der CD-ROM oder aus Internet heruntergeladen werden kann, bietet jedoch bessere Unterstützung für den vollen Funktionsumfang des Bandlaufwerks.

Legen Sie nach dem Anschließen des Bandlaufwerks die *HP StorageWorks Tape* CD-ROM ein, und folgen Sie dem Link zum Herunterladen des HP Treibers aus der folgenden Website: `www.hp.com/support`, siehe "Schritt 8: Überprüfen des Einbaus" auf Seite 23. Spezielle Installationsanweisungen für Treiber unter Windows 2000, Windows XP und Windows Server 2003 finden Sie in der zugehörigen README-Datei.

Hinweis: Es wird empfohlen, die Treiber von dem Web-Link auf der CD-ROM anstatt mit dem Windows-Hardware-Assistenten zu installieren, da Sie auch die Software HP Library & Tape Tools auf der CD-ROM verwenden können, um zu überprüfen, ob die Installation ordnungsgemäß erfolgt ist (siehe "Schritt 8: Überprüfen des Einbaus" auf Seite 23). Wenn Sie keinen Internet-Zugang haben, können Sie Treiber auch direkt von der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM installieren. Dabei handelt es sich eventuell jedoch nicht um die neuesten Versionen.

UNIX-Benutzer

Die empfohlenen Datensicherungsanwendungen verwenden die integrierten Standardgerätetreiber des Betriebssystems. Zur Aktualisierung der Treiber wird empfohlen, die aktuellen Betriebssystem-Patches gemäß den Anweisungen in der Patch-Dokumentation zu installieren. Informationen zur Konfiguration der Gerätedateien finden Sie in den *UNIX-Konfigurationshandbüchern* auf der CD-ROM.

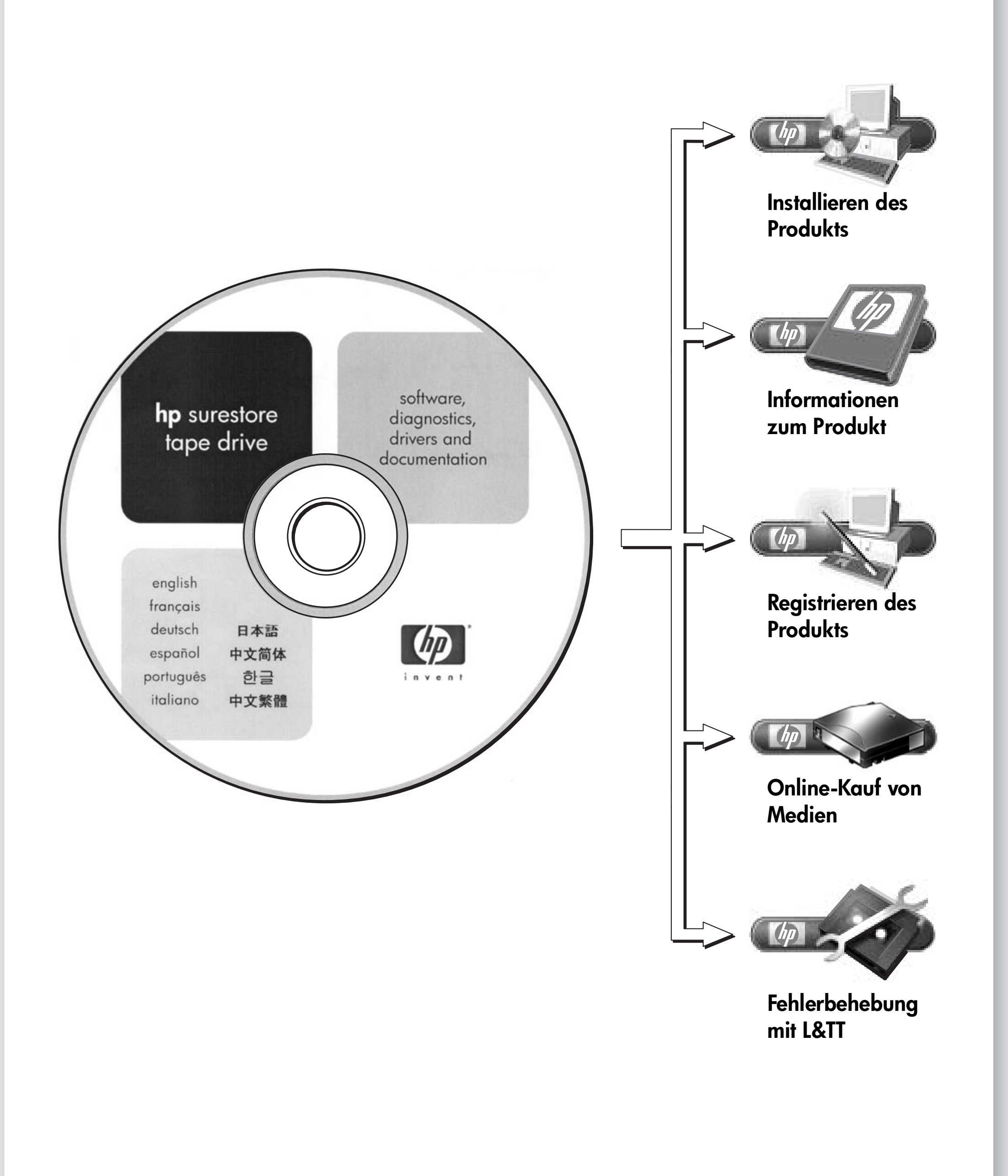


Abbildung: Die *HP StorageWorks Tape* CD-ROM

Verwenden der CD-ROM

Auf der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM finden Sie alle wichtigen Informationen zum Bandlaufwerk sowie Tools zur Optimierung der Laufwerksleistung.

Mit der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM können Sie die Installation prüfen, wie in diesem Handbuch beschrieben, und nach der Installation die Leistung testen und ggf. optimieren. Die CD bietet folgende Möglichkeiten:

- Installation des Produkts, Zugriff auf Treiber, Prüfung der Installation, Informationen zur Leistung sowie Tools
- Informationen zum Produkt einschließlich eines *UNIX-Konfigurationshandbuchs*
- Registrieren des Produkts
- Online-Kauf von Medien
- Fehlerbehebung mit HP Library & Tape Tools

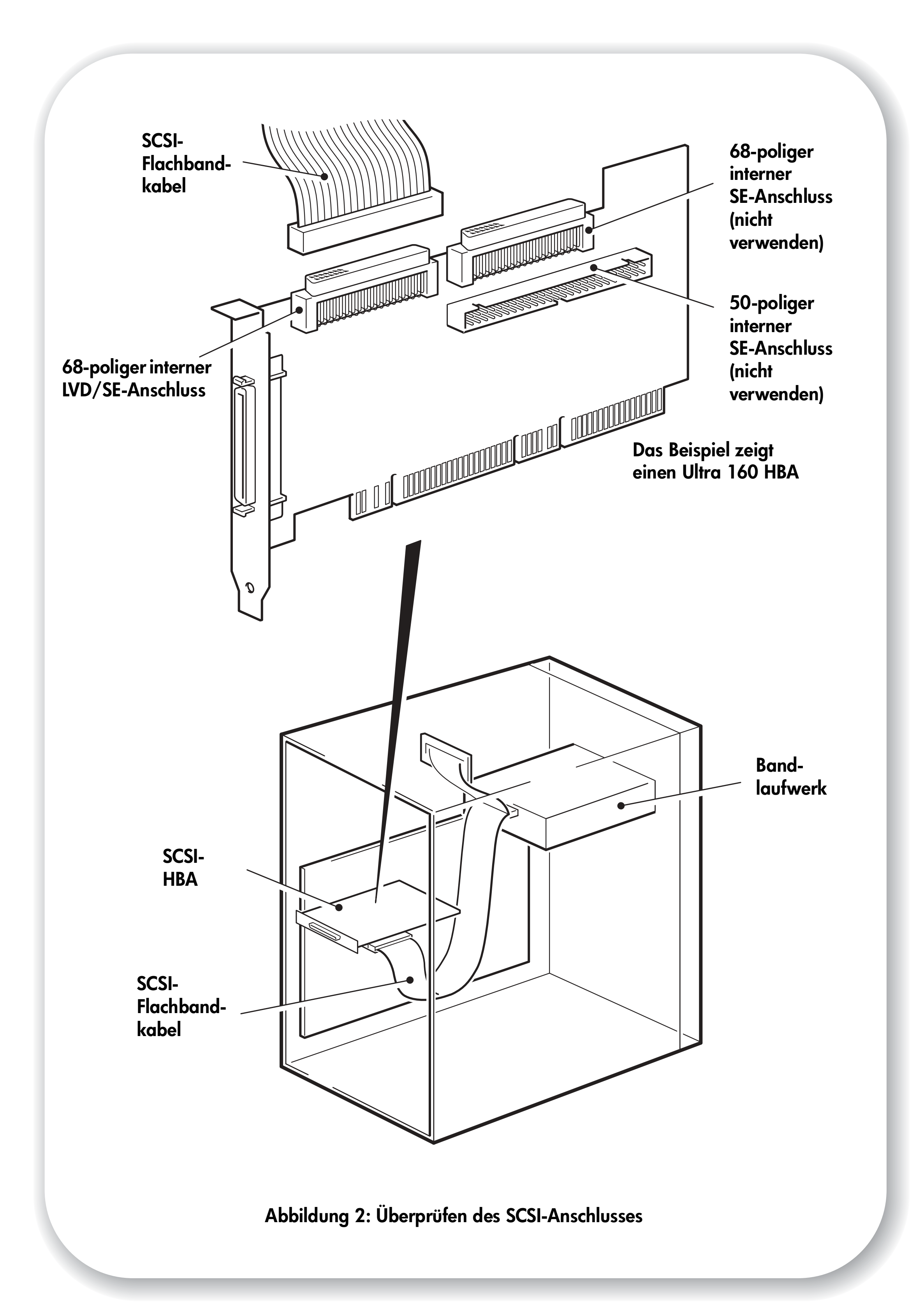
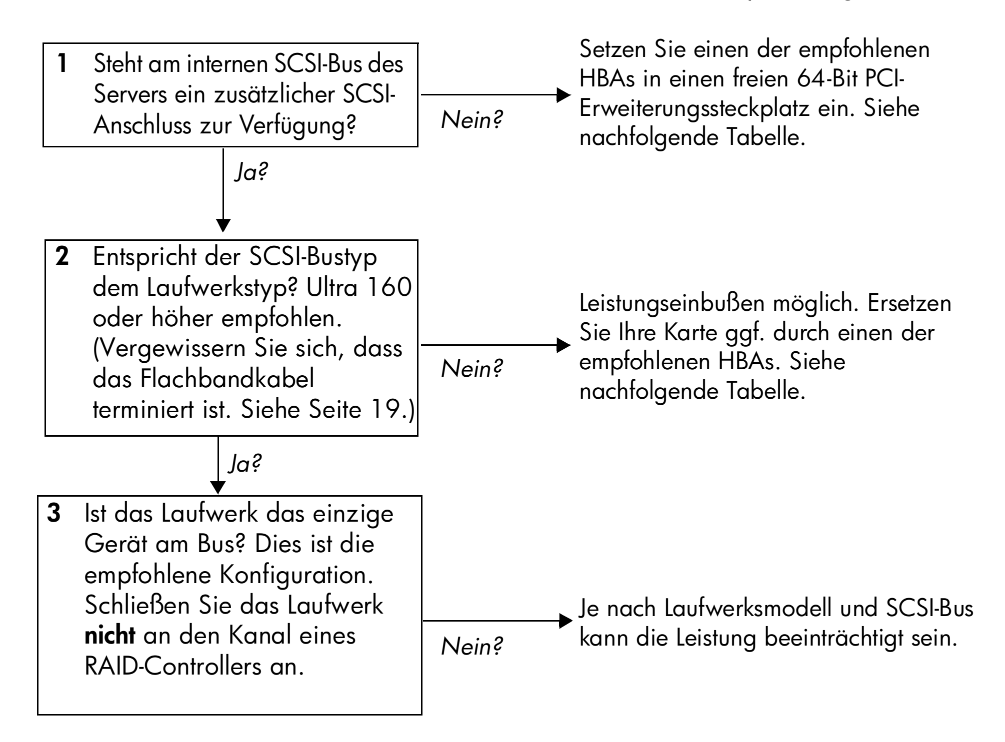


Abbildung 2: Überprüfen des SCSI-Anschlusses

Schritt 1: Überprüfen der SCSI-Verbindung

Überprüfen Sie Ihren SCSI-Anschluss anhand der folgenden Fragen. Die meisten Benutzer können mit den HP Library & Tape Tools den SCSI-Bustyp überprüfen (siehe Seite 34). Wenn Sie diese Fragen alle mit „Ja" beantwortet haben, können Sie mit dem Einbau Ihres Bandlaufwerks beginnen. Wenn Sie mit „Nein" antworten, müssen Sie eventuell weiteres Zubehör erwerben und einbauen.
Ausführliche Produktinformationen finden Sie auf der Website `www.hp.com/go/connect`.



SCSI-Bustyp	Bus-Übertragungs-geschwindigkeit	Unterstützt	
		448	**232**
Ultra 160 LVD	**Bis zu 160 MB/s**	**Ja, für bis zu zwei Laufwerke pro Bus, empfohlene Konfiguration**	
Ultra 2 LVD	Bis zu 80 MB/s	Ja, nur ein Laufwerk pro Bus	Ja, für bis zu zwei Laufwerke pro Bus
Ultra 320 LVD	Bis zu 320 MB/s	Ja, empfohlen, jedoch nicht in einer Gerätekette mit Ultra 320-Geräten.	
SE Wide	Bis zu 40 MB/s	Nicht empfohlen	
SE Narrow	Bis zu 20 MB/s	Nein, diese Konfiguration führt zu erheblichen Leistungseinbußen.	
High Voltage Differential (HVD)	Bis zu 40 MB/s	Nein. Das Laufwerk funktioniert nicht, und Laufwerk bzw. Controller können beschädigt werden.	

Tabelle 1: Unterstützte SCSI-Bustypen

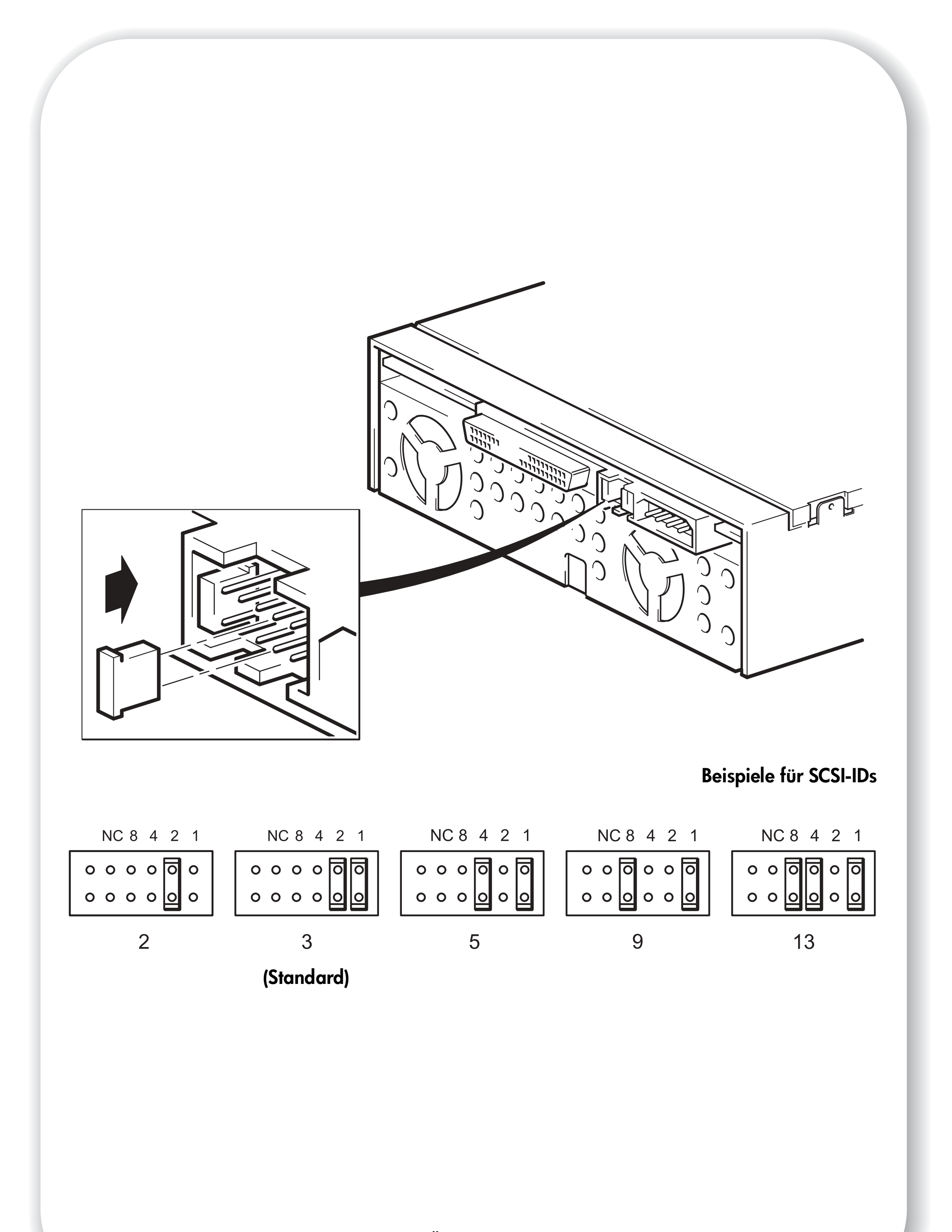


Abbildung 3: Überprüfen der SCSI-ID

Schritt 2: Überprüfen der SCSI-ID des Laufwerks

Bei der Lieferung ist an Ihrem HP StorageWorks Ultrium-Laufwerk die Standard-SCSI-ID auf 3 voreingestellt. Sie können dem Laufwerk jedoch auch eine andere, *nicht bereits belegte* ID zwischen 0 und 15 zuordnen. Die SCSI-ID 7 ist für den SCSI-Controller reserviert, und die SCSI-ID 0 wird normalerweise dem Boot-Laufwerk zugeordnet. Daher sollten Sie diese beiden SCSI-IDs nicht verwenden.

1. Ermitteln Sie, ob eine Änderung der SCSI-ID abweichend von der Werkseinstellung 3 erforderlich ist.

   Unter den meisten Betriebssystemen können Sie HP Library & Tape Tools von der HP StorageWorks Tape CD-ROM ausführen, um die SCSI-Konfiguration Ihres Computers zu prüfen. Auf diese Weise erhalten Sie Informationen zum SCSI-Bus und den bereits belegten SCSI-IDs. Wählen Sie zu diesem Zweck die Option „Fehlerbehebung mit L&TT" im Menü der CD-ROM. (Siehe auch Seite 34.)

   Wie Sie die SCSI-IDs vorhandener Geräte bei UNIX-Systemen bestimmen, erfahren Sie im *UNIX-Konfigurationshandbuch* auf der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM .

Achtung Durch statische Elektrizität können elektronische Bauteile beschädigt werden. Tragen Sie nach Möglichkeit stets eine Erdungsmanschette. Wenn dies nicht der Fall ist, berühren Sie ein Metallteil am Server (z. B. die Rückwand), um eine möglicherweise vorhandene elektromagnetische Ladung abzuleiten, bevor Sie das Bandlaufwerk aus seiner Verpackung nehmen.

2. Ändern Sie ggf. die SCSI-ID des Bandlaufwerks.

   Die SCSI-ID wird über die Steckbrücken auf der Rückseite des Laufwerks eingestellt. Bringen Sie die Steckbrücken vorsichtig gemäß des Musters an, das der gewünschten SCSI-ID entspricht (siehe Abbildung 3). Steckbrücken sind im Lieferumfang des Laufwerks enthalten.

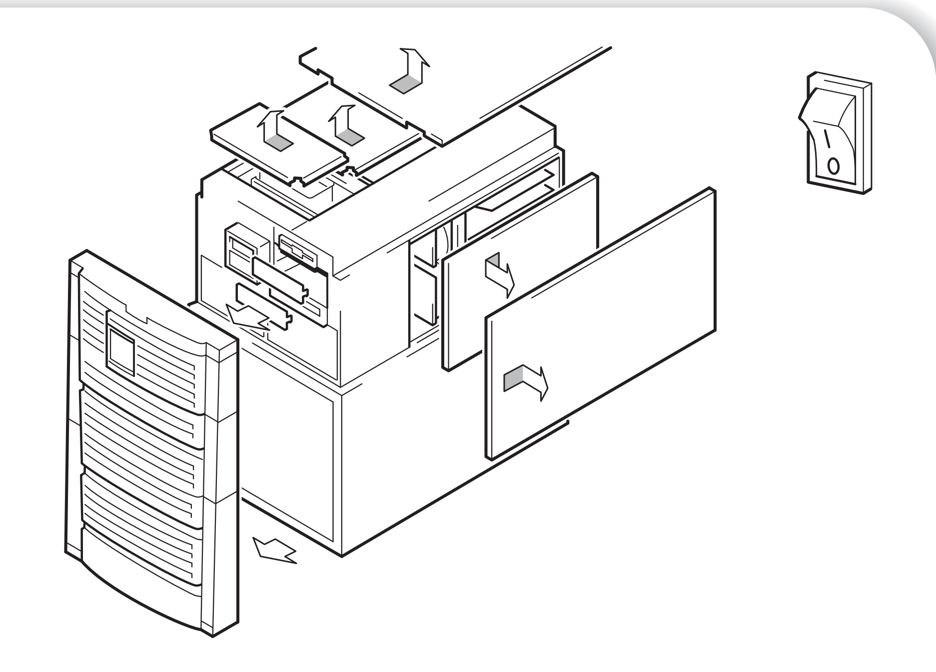


Abbildung 4a: Vorbereiten des Laufwerkseinschubs in einem typischen HP AlphaServer

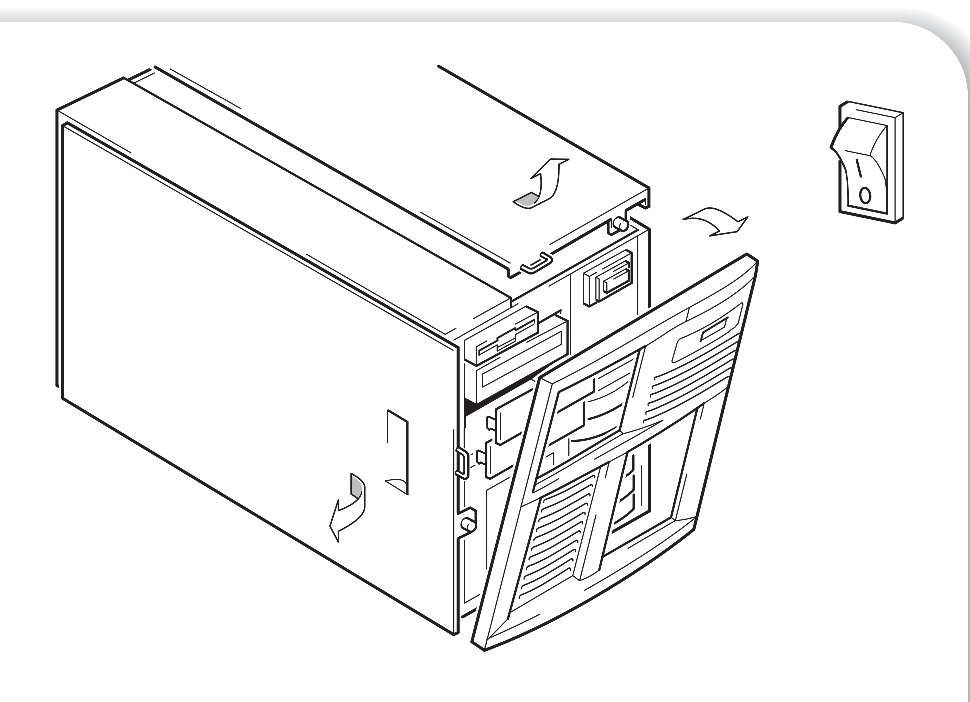


Abbildung 4b: Vorbereiten des Laufwerkseinschubs in einem typischen HP Proliant Server

Schritt 3: Vorbereiten des Laufwerkseinschubs

Warnung Vergewissern Sie sich, dass während der Installation des Laufwerks der Server von der Stromversorgung getrennt ist, um Verletzungen von Personen und Beschädigungen am Server oder Bandlaufwerk zu vermeiden.

Achtung Durch statische Elektrizität können elektronische Bauteile beschädigt werden. Tragen Sie nach Möglichkeit stets eine Erdungsmanschette. Wenn dies nicht der Fall ist, berühren Sie, nachdem Sie das Stromversorgungskabel vom Server abgezogen und die Gehäuseabdeckung abgenommen haben, ein Metallteil am Gehäuse. Gleichermaßen sollten Sie auch ein Metallteil am Laufwerk berühren, bevor Sie dieses einbauen.

1. Legen Sie die benötigten Werkzeuge und Materialien zurecht:
   - Kreuzschlitz-Schraubendreher
   - Längsschlitz-Schraubendreher (wenn an Ihrem Server Längsschlitzschrauben vorhanden sind)
   - Torx-Schraubendreher (wenn an Ihrem Server Torx-Schrauben vorhanden sind)
   - Ihre Serverhandbücher (zum Nachschlagen während der Installation)

2. Führen Sie einen normalen Systemabschluss durch, und schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.

3. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung und die Frontblende vom Server ab. Befolgen Sie hierzu die Anweisungen in der Dokumentation zu Ihrem Server.

   Da Sie im Innenbereich des Server arbeiten, müssen Sie evtl. SCSI-Kabel und Stromversorgungskabel von anderen Geräten abziehen, um das neue Laufwerk einbauen zu können. Wenn dies zutrifft, notieren Sie sich deren Anordnung und Anschlüsse, so dass Sie diese später wieder korrekt einsetzen bzw. anschließen können.

4. Entfernen Sie an Ihrem Server die vordere Abdeckblende von einem freien 5¼-Zoll-Laufwerkseinschub mit halber Bauhöhe (siehe Abbildungen). Bei einigen Servern, wie z. B. HP AlphaServer ES40, müssen Sie auch den Gerätetrenner mit halber Bauhöhe ausbauen.

   > Der Server muss über eine aktive Kühlung verfügen und in der Lage sein, bei einer Betriebstemperatur von bis zu 40°C einen Luftstrom von 0,17 m^3/Minute bzw. 10,08 m^3/Stunde durch das Bandlaufwerk zu erzeugen. Bei einer Betriebstemperatur von 35°C ist ein Luftstrom von 0,113 m^3/Minute erforderlich.
   >
   > Vergewissern Sie sich, dass leere Einschübe mit entsprechenden Blenden abgedeckt sind, damit der Luftstrom nicht abreißt.

Abbildung 5a: Anbringen der Einbauschienen in einem typischen HP ProLiant 530 oder 570 Server

Abbildung 5b: Anbringen der Einbauschrauben in einem typischen HP ProLiant 350 oder 370 Server

Schritt 4: Anbringen der Einbauteile

Wenn für die Installation des Bandlaufwerks spezielle Einbauschienen oder andere Befestigungsteile benötigt werden, befestigen Sie diese in diesem Schritt am Bandlaufwerk.

Wenn für Ihren Computer keine speziellen Einbauteile erforderlich sind, fahren Sie jetzt mit "Schritt 5: Einbauen des Laufwerks" auf Seite 17 fort. Beispielsweise sind für HP AlphaServer keine speziellen Einbauteile erforderlich.

Achtung In das Ultrium-Bandlaufwerk können Schrauben nur bis zu einer Tiefe von 3 mm eingedreht werden. Wenn Sie ein vorhandes Laufwerk ausbauen, verwenden Sie dessen Schrauben nicht für Ihr neues Ultrium-Laufwerk. Verwenden Sie immer die Schrauben, die mit dem Ultrium-Laufwerk mitgeliefert werden.

HP ProLiant Server

Bei den verschiedenen Servermodellen werden Bandlaufwerke auf unterschiedliche Weise eingebaut. Möglicherweise verfügt der Server auch über einen Sperrmechanismus zur Arretierung des Bandlaufwerks. Siehe "Schritt 7: Befestigen des Laufwerks" auf Seite 21.

Prüfen Sie in der Dokumentation zu Ihrem HP ProLiant Server, welche Einbaumethode für diesen vorgesehen ist und ob die entsprechenden Einbauteile mit dem Server geliefert wurden.

Einbauschienen

Einige HP ProLiant Server, wie z. B. ML350 und ML370, erfordern Einbauschienen. Hierbei kann es sich um Metall- oder Kunststoffschienen handeln, die an der Abdeckblende des Laufwerkseinschubs des Servers angebracht sind.

1 Bringen Sie die entsprechenden Schienen mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher an. Verwenden Sie die mit dem Bandlaufwerk mitgelieferten M3-Schrauben, die sich in dem mit „General Mounting Screws“ bezeichneten Schraubenpaket befinden (siehe Abbildung 5a).

  Vergewissern Sie sich, dass Sie die mitgelieferten M3-Schrauben verwenden. Die Schienen sind möglicherweise mit anderen Schrauben an der Abdeckblende befestigt, die nicht verwendet werden sollten. Schlagen Sie im Zweifelsfall in der Dokumentation zu Ihrem HP ProLiant Server nach.

Einbauschrauben

Andere HP ProLiant Server-Modelle, wie z. B. ML350 und ML370, erfordern nur die Verwendung spezieller Halterungsschrauben ohne Einbauschienen.

1 Befestigen Sie die entsprechenden Schrauben mit einem T8-Torx-Schraubendreher. Gegebenenfalls müssen Sie die M3-Schrauben getrennt erwerben. Befestigen Sie die Schrauben wie in Abbildung 5b gezeigt.

  - HP ProLiant ML350: Verwenden Sie die Metallunterlegscheiben und Schrauben aus dem Paket mit der Bezeichnung „ProLiant 350“. Diese Schrauben verfügen über einen größeren Kopf als die Einbauschrauben.
  - HP ProLiant ML370: Verwenden Sie die Metallunterlegscheiben und Schrauben aus dem Paket mit der Bezeichnung „ProLiant 370“. Diese Schrauben verfügen über einen größeres Abstandsstück und einen größeren Kopf als die Einbauschrauben.

Andere Server

1 Setzen Sie die geeigneten Einbauteile ein. Weitere Anweisungen erhalten Sie in der Herstellerdokumentation.

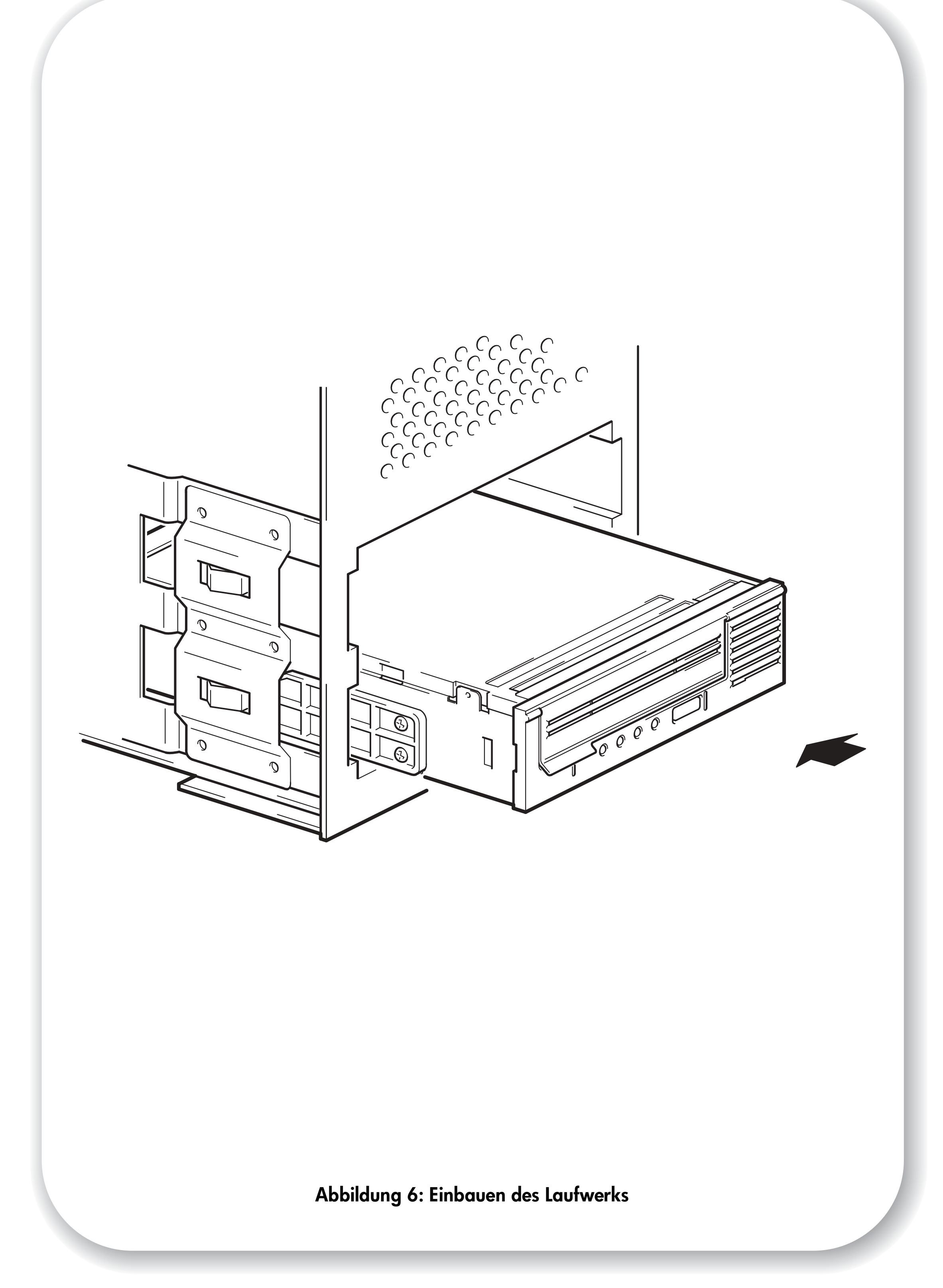


Abbildung 6: Einbauen des Laufwerks

Schritt 5: Einbauen des Laufwerks

1. Schieben Sie das Bandlaufwerk in den freien Laufwerkseinschub, und richten Sie dabei den Einbaurahmen bzw. die Einbauschienen an den Vertiefungen im Einschub aus (siehe Abbildung 6).

   Wenn für Ihren Server keine Einbauteile benötigt werden, überprüfen Sie, ob die Öffnungen auf der Seite des Bandlaufwerks an den Öffnungen im Gehäuse ausgerichtet sind.

   Ziehen Sie zu diesem Zeitpunkt noch nicht die Schrauben für die Befestigung des Laufwerks an, da Sie möglicherweise das Laufwerk zum Anschließen der Kabel noch einmal verschieben müssen.

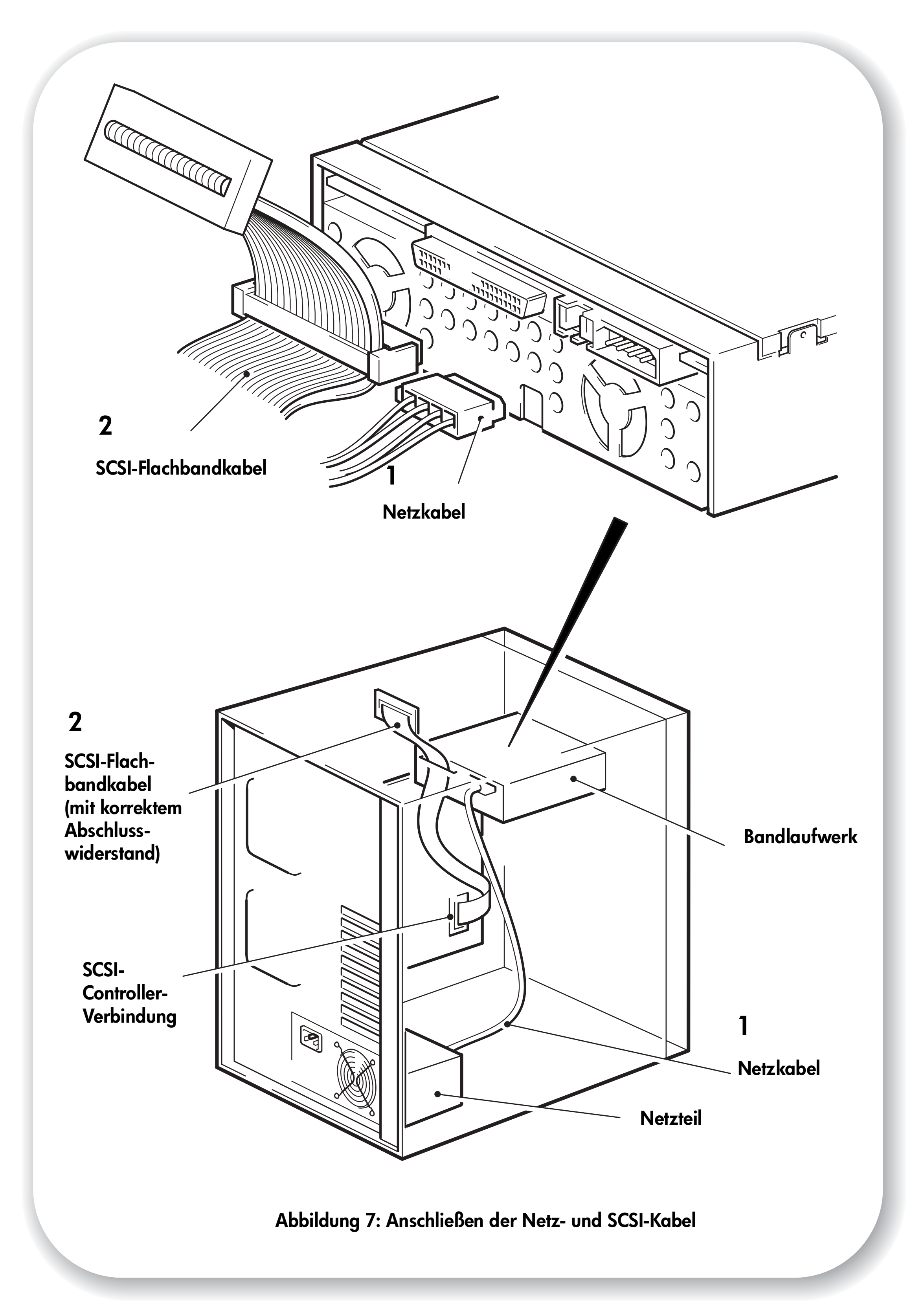


Abbildung 7: Anschließen der Netz- und SCSI-Kabel

Schritt 6: Anschließen der Netz- und SCSI-Kabel

Damit das Bandlaufwerk seine volle Leistung ausschöpfen kann, müssen Sie ein geeignetes SCSI-Kabel verwenden.

1. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation zu Ihrem Server und dem HBA, dass der SCSI-Bus und die zugehörigen Kabel Busgeschwindigkeiten bis Ultra 160 unterstützen Es empfiehlt sich, das mit dem Bandlaufwerk gelieferte SCSI-Flachbandkabel an den SCSI-Host-Busadapter anzuschließen.

2. Schließen Sie ein freies Stromversorgungskabel vom internen Netzteil des Servers an den Netzanschluss an (siehe Abbildung 7, Teil 1).

3. Verbinden Sie einen freien Anschluss am Flachbandkabel des Servers oder am SCSI-Flachbandkabel des HBA mit dem SCSI-Anschluss des Laufwerks (siehe Abbildung 7, Teil 2).

4. Falls das Laufwerk das letzte Gerät in der SCSI-Gerätekette ist, stellen Sie sicher, dass das SCSI-Kabel ordnungsgemäß terminiert ist.

   Die Verkettung von Geräten wird nicht empfohlen. Kombinieren Sie in diesem Fall keine Laufwerke aus verschiedenen Produktreihen (setzen Sie nur Ultrium-Geräte in der Gerätekette ein) und schließen Sie Laufwerke nicht an den gleichen Bus an wie ein Ultra 320-Gerät (z. B. ein Ultrium 960-Bandlaufwerk). Siehe auch Tabelle 1, „Unterstützte SCSI-Bustypen“, auf Seite 9.

Wo muss der SCSI-Abschlusswiderstand angebracht sein?

Der Abschlusswiderstand muss an zwei – und NUR an zwei – Stellen des SCSI-Busses angebracht sein: am Anfang und am Ende des SCSI-Busses. Die Terminierung wird am HBA normalerweise standardmäßig aktiviert, und die meisten SCSI-Kabel sind bereits mit einem Abschlusswiderstand ausgestattet. Dabei handelt es sich normalerweise um einen kleinen rechteckigen Kunststoffblock, der am Kabelende angebracht und als „SCSI Terminator“ (SCSI-Abschlusswiderstand) gekennzeichnet ist.

Wenn daher der HBA das erste Gerät am Bus ist, sollten Sie sich vergewissern, dass der zweite Abschlusswiderstand hinter dem letzten Gerät angebracht ist (siehe Abbildung 7, Teil 2).

Kunststoffschiene

Verriegelung im Server

Abbildung 8a: Befestigen des Laufwerks an Einbauteilen
(Das Beispiel zeigt den HP ProLiant ML530)

Verwenden Sie M3-Schrauben
(sowie ggf. Unterlegscheiben)

Abbildung 8b: Befestigen des Laufwerks ohne Einbauteile
(Das Beispiel zeigt den HP AlphaServer ES40)

Schritt 7: Befestigen des Laufwerks

Hinweis Die Serververriegelung und Seitenansichten in Ihrem Servermodell stimmen möglicherweise nicht exakt mit der Abbildung überein. Lesen Sie hierzu auch die Dokumentation zu Ihrem Server.

Bei Verwendung von Einbauteilen (HP ProLiant)

Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtigen in “Schritt 4: Anbringen der Einbauteile“ auf Seite 15 beschriebenen Einbauschienen oder Halterungsschrauben verwenden. Der Server verfügt auch über einen Sperrmechanismus zur Arretierung des Bandlaufwerks.

1. Schieben Sie den Verschluss nach unten, um das Bandlaufwerk in seiner Position zu sichern (siehe Abbildung 8a).

2. Stellen Sie sicher, dass leere Einschübe mit Abdeckblenden versehen sind, und bringen Sie die Gehäuseabdeckung des Servers wieder an.

Ohne Verwendung von Einbauteilen (HP AlphaServer)

1. Verwenden Sie die M3-Schrauben aus dem mit dem Bandlaufwerk mitgelieferten Schraubenpaket mit der Bezeichnung „General Mounting Screws“. Überprüfen Sie, ob die Öffnungen seitlich am Laufwerk an den Öffnungen im Gehäuse ausgerichtet sind, und ziehen Sie die M3-Schrauben mit einem gewöhnlichen Kreuzschlitz-Schraubendreher fest (siehe Abbildung 8b).

   Falls die Schrauben sich nicht festziehen lassen, verwenden Sie die ebenfalls mitgelieferten Unterlegscheiben.

2. Stellen Sie sicher, dass leere Einschübe mit Abdeckblenden versehen sind, und bringen Sie die Gehäuseabdeckung des Servers wieder an.

Der Pfeil weist auf die Einführrichtung hin

Etikett hier anbringen

Abbildung 9a: Einlegen einer Kassette

Auswurftaste

Abbildung 9b: Entnehmen einer Kassette

Schritt 8: Überprüfen des Einbaus

Überprüfen der Funktionsfähigkeit

1 Schalten Sie den Server ein. Das Bandlaufwerk führt seinen Hardwareselbsttest durch. Dieser dauert ca. 5 Sekunden. Wird der Selbsttest erfolgreich abgeschlossen, blinkt die grüne LED „Ready" (Bereit) und leuchtet anschließend dauerhaft grün. Sind während des Tests Fehler aufgetreten, blinken die LEDs „Drive Error" (Laufwerksfehler) und „Tape Error" (Bandfehler), während die LEDs „Ready" (Bereit) und „Clean" (Reinigung) ausgeschaltet sind. Dieser Zustand hält an, bis das Laufwerk zurückgesetzt wird. Weitere Informationen zu den LEDs finden Sie im Abschnitt "LEDs während des Selbsttests" auf Seite 43.

2 Installieren von Treibern und Datensicherungssoftware

Bei Windows-Systemen wird der Hardware-Assistent automatisch angezeigt. Es wird empfohlen, den Assistenten zu schließen und die Treiber über den Link auf der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM zu installieren. Legen Sie die CD-ROM ein, wählen Sie die Option „Installieren des Produkts" und anschließend „Treiber abrufen". Vergewissern Sie sich bei allen Betriebssystemen, dass Sie alle für die Datensicherungsanwendung erforderlichen Aktualisierungen heruntergeladen und installiert haben (siehe Seite 5).

3 Überprüfen Sie, ob die Installation des Bandlaufwerks erfolgreich war.

Wählen Sie auf der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM die Option „Installieren des Produkts" und anschließend „Installationsprüfung". Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 34.

Das *UNIX-Konfigurationshandbuch* auf der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM umfasst auch eine Anweisung zur Überprüfung.

Hinweis Wenn während dieser Überprüfung ein Problem auftritt, lesen Sie die Informationen im Abschnitt "Fehlerbehebung" auf Seite 38. Dort finden Sie Unterstützung bei der Diagnose und Fehlerbehebung.

4 Führen Sie einen Datensicherungs- und Wiederherstellungsvorgang durch, um zu testen, ob das Laufwerk Daten auf Band schreiben kann. Ausführliche Anweisungen finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datensicherungsanwendung. Verwenden Sie die mit dem Laufwerk gelieferte leere Kassette. Weitere Informationen zu empfohlenen Kassetten finden Sie im Abschnitt "Verwenden der korrekten Medien" auf Seite 27.

Einlegen einer Kassette

1 Heben Sie die Laufwerksklappe an, und legen Sie die Kassette in den Einschub an der Vorderseite des Laufwerks so ein, dass der weiße Pfeil nach oben und zur Laufwerksöffnung zeigt. Drücken Sie vorsichtig auf die Rückseite der Kassette, bis die Kassette vom Laufwerk aufgenommen wird. (Siehe Abbildung 9a.)

2 Die Kontrollleuchte „Ready" (Bereit) blinkt grün, während das Bandlaufwerk seine Ladesequenz ausführt. Nach dem vollständigen Laden der Kassette leuchtet diese Kontrollleuchte permanent grün.

Entnehmen der Kassette

Achtung Entnehmen Sie niemals eine Kassette, bevor das Laufwerk diese vollständig ausgeworfen hat. Schalten Sie das Laufwerk nicht aus, wenn sich eine Kassette darin befindet, da bei ausgeschaltetem Laufwerk die Bandspannung nachlässt.

1 Drücken Sie die Auswurftaste im Bedienfeld. (Siehe Abbildung 9b.)

2 Das Laufwerk führt die aktuelle Aufgabe vollständig aus, spult das Band an den Anfang zurück und wirft die Kassette aus. Das Zurückspulen kann bis zu 10 Minuten dauern. Die LED „Ready" (Bereit) blinkt, um anzuzeigen, dass der Entladevorgang noch nicht abgeschlossen ist.

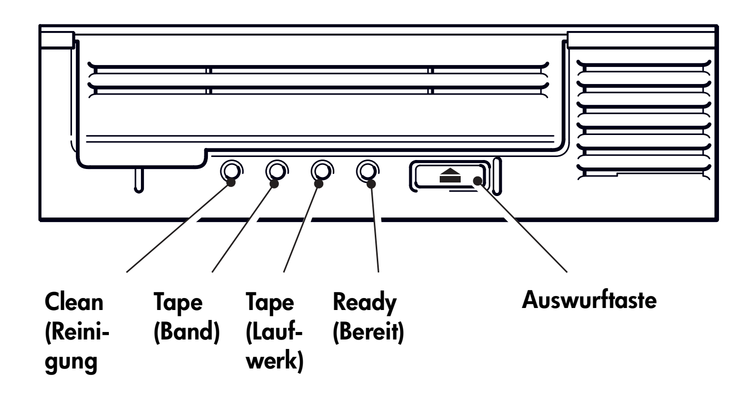


Abbildung 10: Bedienelemente und Anzeigen am Bandlaufwerk

Ihr HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerk

Das Ultrium-Bandlaufwerk verfügt über vier LEDs im vorderen Bedienfeld, welche den Laufwerkstatus anzeigen. Diese LEDs bieten nützliche Informationen zur Fehlerbehebung. Siehe auch "Bedeutung der LEDs" auf Seite 43. Informationen zur Verwendung der Auswurftaste bei normalem Betrieb finden Sie auf Seite 23. Ausführliche Informationen zum Notauswurf finden Sie auf Seite 46.

LEDs auf der Vorderseite

Auf der Vorderseite befinden sich vier LEDs. (Siehe Abbildung 10.)

Ready (Bereit, grün)

- Ein: Das Laufwerk ist betriebsbereit.
- Aus: Das Laufwerk ist ausgeschaltet, oder während des Selbsttests ist ein Fehler aufgetreten.
- Blinkt: Das Laufwerk ist aktiv.
- Blinkt in sich wiederholendem Muster: Das Laufwerk befindet sich im OBDR-Modus.

Drive (Laufwerk, bernsteinfarben)

- Aus: Es wurde kein Fehler ermittelt.
- Blinkt: Der Laufwerksmechanismus hat einen Hardwarefehler ermittelt.

Tape (Band, bernsteinfarben)

- Aus: Es wurde kein Fehler ermittelt.
- Blinkt: Das Band im Laufwerk ist defekt. Diese LED kann aus unterschiedlichen Gründen leuchten, die jedoch alle damit zusammenhängen, dass das Band fehlerhaft ist. Bei dem Fehler kann es sich beispielsweise um ein beschädigtes Band oder einen nicht unterstützten Bandtyp handeln. Verwenden Sie die Kassette nicht, sondern wechseln Sie sie aus. Die LED erlischt, wenn ein anderes Band eingelegt wird.

Clean (Reinigung, bernsteinfarben)

- Ein: Die Reinigungskassette wird verwendet.
- Aus: Eine Reinigung des Laufwerks ist derzeit nicht erforderlich.
- Blinkt: Das Laufwerk muss gereinigt werden.

Zugriffsmöglichkeiten

Die Vorderseite des HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerks wurde im Hinblick auf einen einfacheren Zugriff für Menschen mit körperlichen Behinderungen konzipiert. So wurden die Status-LEDs mit einer großen Schriftart beschriftet, und die Auswurftaste ist besonders leicht bedienbar.

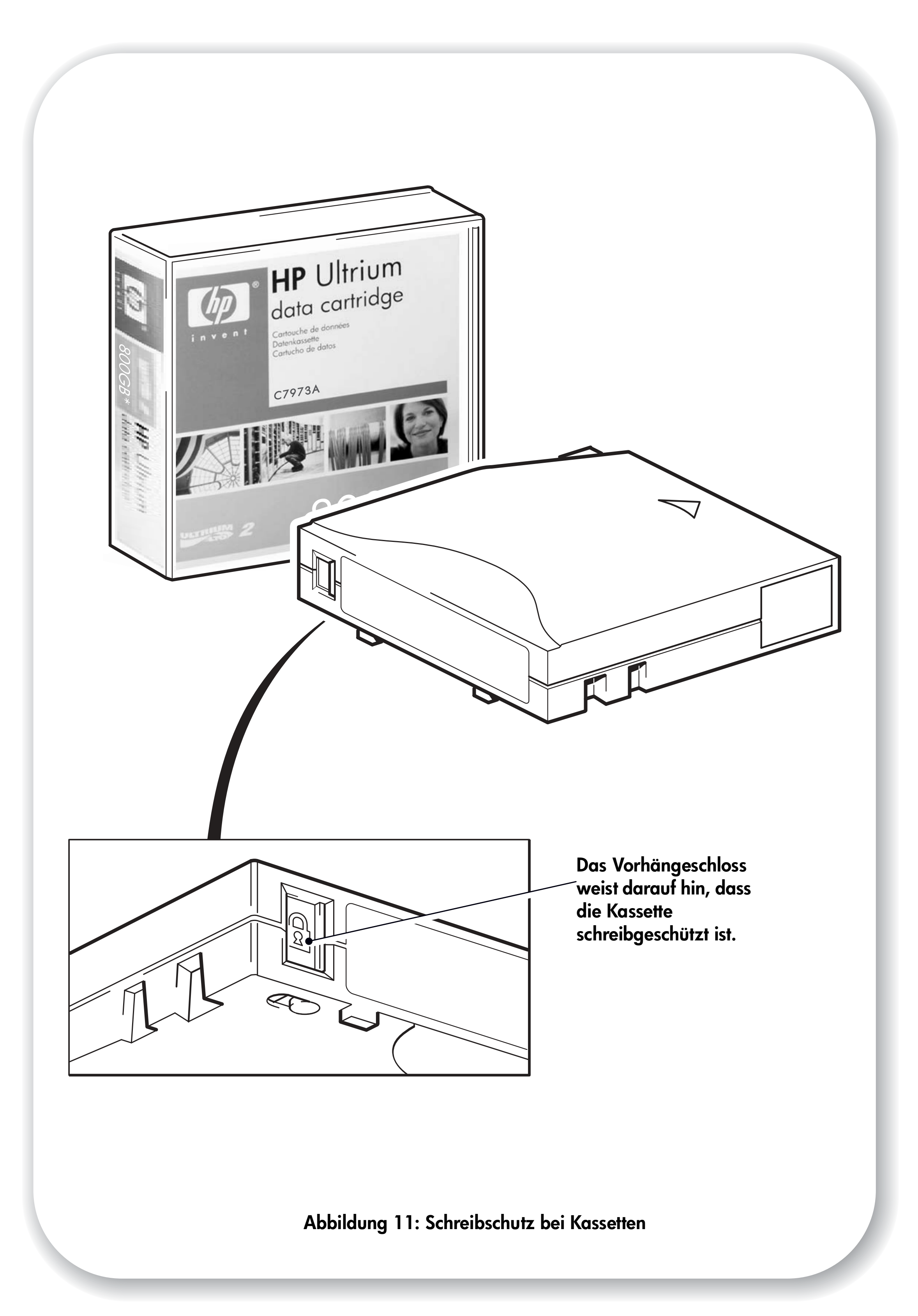


Abbildung 11: Schreibschutz bei Kassetten

Verwenden der korrekten Medien

Für eine optimale Leistung werden Medien der Marke HP empfohlen. Bestellen Sie online unter:
`www.hp.com/go/storagemedia/ultrium`.

Datenkassetten

HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerke verwenden Ultrium-Bandkassetten. Hierbei handelt es sich um einspulige Bandkassetten, die dem Format des Laufwerks entsprechen und für hohe Kapazität, hohen Durchsatz und hohe Zuverlässigkeit optimiert sind. Kompatible Medien sind mit dem Ultrium-Logo markiert. Dieses finden Sie auch auf der Vorderseite Ihres Laufwerks. Verwenden Sie in Ihrem Bandlaufwerk keine Kassetten, die ein anderes Format aufweisen, und verwenden Sie keine Ultrium-Kassetten in Bandlaufwerken mit anderem Format.

Um eine optimale Leistung zu erzielen, sollten Sie Datenkassetten einsetzen, die der Spezifikation des Bandlaufwerks entsprechen (siehe Tabelle 2). Eine niedrigere Spezifikation führt zu geringeren Übertragungsraten und unterstützt möglicherweise keine Schreibvorgänge. Eine höhere Spezifikation unterstützt weder Lese- noch Schreibvorgänge. Folgende Kassettentypen werden empfohlen:

- Ultrium-Bandkassetten mit 400 GB* (C7972A) zum Einsatz in Ultrium 448-Bandlaufwerken.
- Ultrium-Bandkassetten mit 200 GB* (C7971A) zum Einsatz in Ultrium 232-Bandlaufwerken.

* Bei allen Werten wird ein Komprimierungsverhältnis von 2:1 angenommen.

	Ultrium 200 GB*	**Ultrium 400 GB***	**Ultrium 800 GB***
Laufwerkstyp			
Ultrium 448-Laufwerke	Lesen und Schreiben	**Lesen und Schreiben**	Nein
Ultrium 232-Laufwerke	**Lesen und Schreiben**	Nein	Nein

Tabelle 2: Kompatibilität von Ultrium-Datenkassetten mit HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerken

Schreibschutz bei Kassetten

Sollen die auf einer Kassette vorhandenen Daten vor Änderungen und Überschreiben geschützt werden, aktivieren Sie den Schreibschutz der jeweiligen Kassette.

Nehmen Sie die Kassette stets aus dem Laufwerk, bevor Sie den Schreibschutz ändern.

- Um den Schreibschutz einer Kassette zu aktivieren, schieben Sie die Schreibschutzvorrichtung nach rechts. Beachten Sie das Vorhängeschlosssymbol auf der Schreibschutzvorrichtung. Dieses weist darauf hin, dass die Kassette schreibgeschützt ist.
- Um den Schreibschutz einer Kassette zu deaktivieren, schieben Sie die Schreibschutzvorrichtung nach links. In Abbildung 11 ist die Anordnung der Schreibschutzvorrichtung dargestellt.

Der Schreibschutz kann jedoch nicht verhindern, dass der Kassetteninhalt durch einen Magnetlöscher oder durch Entmagnetisierung gelöscht wird. **Kassetten des Ultrium-Formats dürfen nicht mit einem Magnetlöscher gelöscht werden.** Dadurch werden die werkseitig aufgezeichneten Servo-Daten gelöscht, und die Kassette wird unbrauchbar.

Reinigungskassetten

Verwenden Sie für HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerke ausschließlich Ultrium-Reinigungskassetten, da andere Reinigungskassetten nicht geladen werden können. Es wird der Einsatz von HP Ultrium Universal-Reinigungskassette empfohlen (siehe Tabelle 3). Im Gegensatz zu einigen Ultrium-Reinigungskassetten früherer Generationen eignet sich die orangefarbene HP Ultrium Universal-Reinigungskassette für alle Ultrium-Laufwerke.

Kassettentyp	Empfohlene Kassette	Weitere Optionen
Reinigung	**HP Ultrium Universal-Reinigungskassette C7978A (Orange)**	HP Ultrium-Reinigungskassette C7979A (Blau). Verwenden Sie keine Ultrium 1-Kassetten anderer Hersteller.

Tabelle 3: Kompatibilität der Reinigungskassetten

Reinigen des Bandlaufwerks

HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerke müssen nicht regelmäßig gereinigt werden. Die Ultrium Universal-Reinigungskassette sollte nur verwendet werden, wenn die orangefarbene Reinigungs-LED („Clean“) blinkt.

1. Legen Sie die Ultrium Universal-Reinigungskassette in das Laufwerk ein.

2. Das Laufwerk führt den Reinigungszyklus durch und wirft die Kassette anschließend aus (dies kann bis zu 5 Minuten dauern). Während des Reinigungszyklus leuchtet die orangefarbene LED „Clean“ (Reinigung) konstant, und die grüne LED „Ready“ (Bereit) blinkt.

   Eine HP Ultrium Universal-Reinigungskassette (C7978A) kann in einem Ultrium-Bandlaufwerk bis zu 50 Mal verwendet werden. (Blaue HP Ultrium-Reinigungskassetten [C7979A] können in allen Bandlaufwerkstypen nur bis zu 15 Mal verwendet werden.) Wenn die Reinigungs-kassette gleich nach dem Einlegen wieder ausgeworfen wird und die LED „Tape“ (Band) aufleuchtet, ist die Kassette abgenutzt.

Maximale Nutzungsdauer von Kassetten

Um eine maximale Lebensdauer der HP Medien zu erzielen, ist es von großer Bedeutung, dass alle empfohlenen Richtwerte eingehalten werden. Siehe “Umgang mit Kassetten“ auf Seite 46.

Registrieren Ihres Bandlaufwerks

Nach dem Installieren und Testen Ihres HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerks nehmen Sie sich bitte einen Moment Zeit für die Registrierung des Produkts. Sie können die Registrierung im Internet unter `www.register.hp.com` vornehmen.

Um eine vollständige Registrierung sicherzustellen, müssen in dem elektronischen Formular einige obligatorische Fragen beantwortet werden. Andere Fragen sind optional. Je mehr Fragen Sie jedoch beantworten, desto besser kann HP auf Ihre Anforderungen reagieren.

Hinweis HP und seine Tochtergesellschaften haben sich verpflichtet, alle Maßnahmen zum Datenschutz zu ergreifen. Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie auf der HP Website (`www.hp.com`). Klicken Sie dort auf „Privacy Statement".

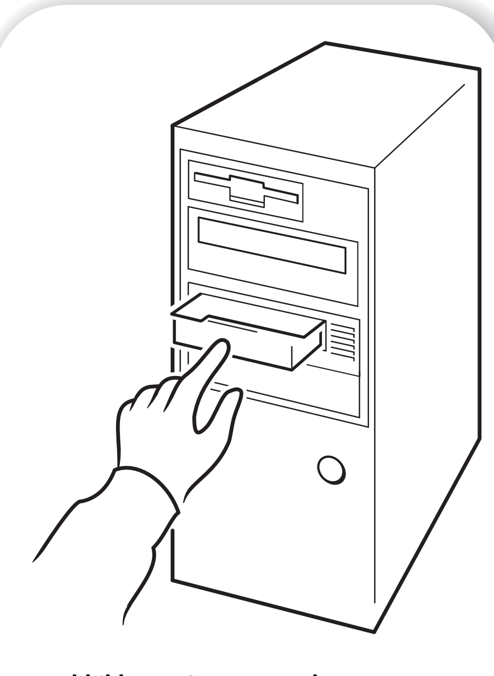


Abbildung 12a: Verwenden von HP OBDR, Schritt 1



Abbildung 12b: Verwenden von HP OBDR, Schritt 2

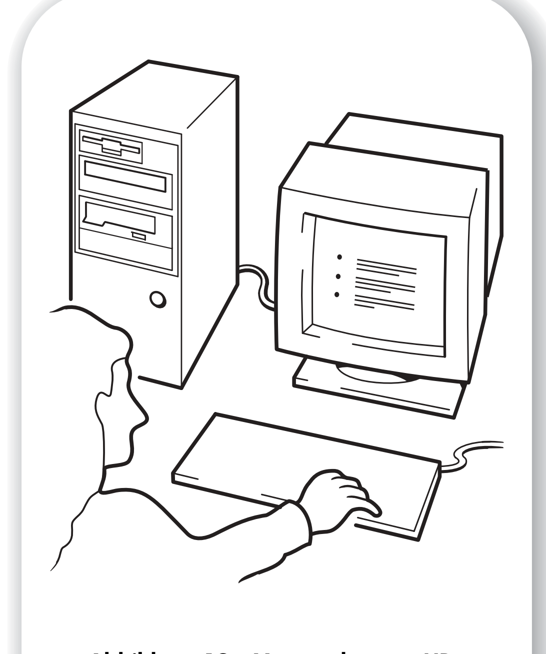


Abbildung 12c: Verwenden von HP OBDR, Schritt 3

Verwenden von HP OBDR

Kompatibilität

HP One-Button Disaster Recovery wird standardmäßig von allen HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerken unterstützt. Dieses Feature kann jedoch nur in Verbindung mit spezifischen Konfigurationen genutzt werden. Bei Verwendung in einer Netzwerkumgebung dient es nur zur Wiederherstellung des Servers, an den das Bandlaufwerk direkt angeschlossen ist.

Um zu überprüfen, ob Ihr System (Hardware, Betriebssystem und Datensicherungssoftware) für OBDR geeignet ist, informieren Sie sich auf der HP Website unter `www.hp.com/go/connect`.

Weitere Informationen zu den Vorteilen von OBDR und neuen Funktionen erhalten Sie unter `www.hp.com/go/obdr`.

Hinweis HP OBDR ist für HP-UX und andere Nicht-Intel-UNIX-Betriebssysteme nicht geeignet. Es ist auch mit Intel-basierten Solaris-Systemen nicht kompatibel. HP OBDR wird auf Servern mit RAID-Controllern unterstützt, falls das Bandlaufwerk direkt an einen HBA (Host Bus Adapter) angeschlossen ist. Falls Sie einen ProLiant Server mit einem Smart Array 6i-Controller einsetzen, können Sie das Bandlaufwerk direkt an einen SCSI-Port des Controllers anschließen.

Auch wenn Ihr System das Feature HP One-Button Disaster Recovery nicht unterstützt, können Sie Ihr Bandlaufwerk für das normale Sichern und Zurückladen von Daten verwenden. Sie müssen jedoch bei jeder Veränderung an Ihrer Systemkonfiguration einen separaten Diskettensatz mit Notfalldisketten für Ihr Betriebssystem anlegen.

Wozu dient HP OBDR?

HP OBDR ermöglicht die Wiederherstellung des Systems mit Hilfe des Bandlaufwerks und der aktuellsten Datensicherungskassette nach folgenden Arten von Systemausfällen:

- Ausfall einer Festplatte, wenn die Ersatzfestplatte die gleiche oder eine höhere Kapazität aufweist wie die ursprüngliche Festplatte und über die gleiche Schnittstelle verfügt (z. B. beim Ersetzen einer SCSI-Festplatte durch eine andere SCSI-Festplatte)
- Hardwareausfälle, wenn der Server durch eine **identische** Komponente ersetzt wird
- Beschädigung von Daten aufgrund eines Fehlers des Betriebssystems
- Beschädigung von Daten aufgrund eines Fehlers einer Anwendungssoftware
- Viren, die ein korrektes Starten Ihres Systems verhindern
- Benutzerfehler, die ein korrektes Starten Ihres Systems verhindern

Bei Ausführung von HP One-Button Disaster Recovery durchläuft Ihr Bandlaufwerk die folgende Prozedur:

1. Es wechselt in einen speziellen Wiederherstellungsmodus für Notfälle, der es dem Laufwerk ermöglicht, Ihr Betriebssystem wiederherzustellen und neu zu starten. Es fungiert als startfähige CD-ROM. (Normalerweise ist an Ihrem System die Funktion für einen Systemstart von CD-ROM standardmäßig aktiviert. Wenn Sie diese Einstellung geändert haben, müssen Sie diese wieder aktivieren. Weitere Details hierzu finden Sie im Handbuch zum System-BIOS.)
2. Es kehrt zum normalen Bandlaufwerksmodus zurück und stellt die Daten wieder her.

Remote-Wiederherstellung nach Systemausfällen (nur bei ProLiant Servern)

Die Funktion HP Remote Insight Lights-Out Edition (RILOE) auf ProLiant Servern ermöglicht dem IT-Administrator die vollständige Wiederherstellung eines Servers, ohne dabei vor Ort sein zu müssen. Vor Ort muss sich jemand befinden, der auf Anweisung des Administrators eine startfähige Kassette in das Bandlaufwerk einlegt.

Weitere Informationen zu dieser Funktion und kompatiblen Systemen finden Sie auf der Website für HP OBDR unter `www.hp.com/go/obdr`.

Kompatibilitätstest

Es empfiehlt sich, unmittelbar nach der Installation eine vollständige Wiederherstellung für Notfälle durchzuführen – nach Möglichkeit auf eine leere Festplatte. Falls Sie nicht über eine leere Festplatte verfügen und Ihr vorhandenes System nicht überschreiben möchten, können Sie in der folgenden Prozedur den Wiederherstellungsprozess in Schritt 3 abbrechen.

Nähere Informationen zu geeigneten Sicherungsanwendungen finden Sie auf unserer Konnektivitäts-Website (`www.hp.com/go/connect`).

Ausführen von HP OBDR

HP OBDR kann nur mit Datensicherungsanwendungen eingesetzt werden, die One-Button Disaster Recovery unterstützen. Die Methoden zur OBDR unterscheiden sich bei den verschiedenen Softwareherstellern.

Informieren Sie sich vor Verwendung von HP OBDR über aktuellste Hinweise zu Firmware-aktualisierungen und zur Fehlerbehebung auf der HP Website (`www.hp.com/go/obdr`).

1 Heben Sie die Laufwerksklappe an und legen Sie die neueste startfähige Kassette in das Bandlaufwerk ein (siehe Abbildung 12a). Die Kassette muss von einer Datensicherungsanwendung erstellt worden sein, die Daten im CD-ROM-Format auf das Band schreibt.

2 .Halten Sie die Auswurftaste gedrückt, und schalten Sie gleichzeitig den Server ein (siehe Abbildung 12b). Hierdurch wird der HP One-Button Disaster Recovery Prozess gestartet. Lassen Sie die Taste los, wenn auf der Frontplatte des Laufwerks die LED „Ready“ (Bereit) in der OBDR-Sequenz blinkt. Dies ist ein sich wiederholendes Muster: Blinken - permanentes Leuchten - Blinken.

> **Tastaturkurzbefehl für HP ProLiant Server**
>
> Die Auswurftaste muss nicht gedrückt werden. Schalten Sie den Computer ein, und drücken Sie während des Einschaltselbsttests (POST) die Funktionstaste [F8]. Auf diese Weise wird OBDR zur Wiederherstellung des Systems aufgerufen. Weitere Informationen und Anweisungen finden Sie auf der HP Website unter `www.hp.com/go/obdr.`

3 Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm, um das Betriebssystem einzurichten (siehe Abbildung 12c). Je nach verwendeter Sicherungssoftware werden unterschiedliche Anweisungen angezeigt. Normalerweise können Sie bei sämtlichen Aufforderungen die Standardantworten übernehmen. Drücken Sie dann einfach die <Eingabetaste>.

4 Die LEDs blinken im OBDR-Modus (wie in Schritt 2 beschrieben), während das Bandlaufwerk Ihr Betriebssystem in einen Zustand wiederherstellt, in dem ein normales Zurückladen der Daten möglich ist.

5 Nachdem das Betriebssystem eingerichtet und neu gestartet wurde, leuchtet am Bandlaufwerk die LED „Ready“ (Bereit) permanent grün. Nun können Sie die Datensicherungskassette entnehmen. Sie können jetzt die Daten normal zurückladen. Folgen Sie dem normalen Prozess Ihrer Anwendung für das Zurückladen.

Fehlschlagen der Wiederherstellung

Sollte die Wiederherstellung fehlschlagen, finden Sie detaillierte Informationen auf der HP Website (`www.hp.com/go/obdr`).

Diagnosewerkzeuge

HP Library & Tape Tools

HP StorageWorks Library & Tape Tools ist das empfohlene Diagnose- und Supporttool für Ihr HP Bandspeicherprodukt. Dieses Tool steht auf der mit Ihrem Produkt mitgelieferten CD-ROM oder als kostenloser Download in der HP Website zur Verfügung. Es wird auf nahezu allen wichtigen Betriebssystemen unterstützt.

Informationen zur Kompatibilität, Updates und die neueste Version der Anwendung finden Sie unter `www.hp.com/support/tapetools`.

Überprüfen der Laufwerksinstallation mithilfe von Library & Tape Tools

Bevor Sie diese Prüfung durchführen können, müssen alle Laufwerkstreiber installiert sein. Darüber hinaus benötigen Sie eine Bandkassette, auf die während der Prüfung testweise Daten geschrieben werden können.

1. Wählen Sie in der HP StorageWorks CD den Eintrag „Installieren des Produkts" und anschließend „Installationsprüfung". So starten Sie Library & Tape Tools direkt von der CD (ohne Installation auf dem Server) in einem besonderen Modus zur Installationsprüfung.
2. Wählen Sie, welcher Bestandteil der Laufwerksinstallation geprüft werden soll.
   - Prüfung der Geräteanschlüsse
   - Prüfung der Konfiguration (Bus- und Treiberkonfiguration)
   - Prüfung der Funktionsfähigkeit des Laufwerks (Lese- und Schreibvorgänge auf einer Testkassette)
   - Prüfung der Laufwerksleistung (Geschwindigkeit der Datenübertragung an das Laufwerk)
   - Prüfung der Systemleistung (Geschwindigkeit der Datenübertragung vom Festplattensubsystem)
   - Prüfung der Laufwerkskühlung
3. Nach Abschluss der jeweiligen Prüfung werden die Testergebnisse in einer Übersicht sowie Empfehlungen zur Lösung möglicher Probleme angezeigt

Fehlerbehebung mit HP Library & Tape Tools

1. Wählen Sie auf der HP StorageWorks CD die Option „Problembehandlung".

   Auf diese Weise können Sie Library & Tape Tools im Standardmodus entweder direkt von der CD (ohne Installation auf dem Server) oder nach Installation auf dem Server ausführen. Es wird empfohlen, Library & Tape Tools zu installieren, um jederzeit darauf zugreifen zu können. Auch für den Fall, dass Sie den HP Support in Anspruch nehmen müssen, werden Sie Library & Tape Tools benötigen.
2. Bei der ersten Ausführung von Library & Tape Tools wird Ihr System nach HP Bandlaufwerken und -bibliotheken durchsucht und Sie werden aufgefordert, das Produkt auszuwählen, für das eine Diagnose durchgeführt werden soll. Zu diesem Zeitpunkt erhalten Sie Einsicht in die HBA-Konfiguration Ihres Servers sowie die Anschlüsse und SCSI-IDs Ihrer Geräte.
3. Nach Auswahl des Geräts steht Ihnen eine Vielzahl von Optionen für die Problembehebung zur Verfügung.

- Identifizierung eines Geräts: Anzeige von Teilenummer, Seriennummer und weiteren Informationen der geladenen Kassette
- Firmwareaktualisierung: Ermittlung der derzeitigen Firmwareversion und Aktualisierung auf die aktuellste Version. Hierfür wird eine Internetverbindung benötigt.
- Durchführen von Tests: Proaktive Tests des Laufwerks, um z. B. die einwandfreie Funktionalität des Laufwerks sicherzustellen (dieser Test dauert etwa 20 Minuten). Es empfiehlt sich, vor Kontaktaufnahme mit dem HP Support diesen Test durchzuführen. Für diesen Test benötigen Sie eine bekanntermaßen funktionierende Bandkassette, auf die während der Prüfung testweise Daten geschrieben werden können.
- Generieren eine Support-Tickets: Dies ist ein vollständiger Auszug der Laufwerksprotokolle, der dem HP Support Informationen zum Status des Laufwerks bereitstellt. Besonders hilfreich ist hierbei der Abschnitt mit Analysedaten des Geräts, die anhand von etwa 20 Regeln ermittelt werden und eine umfangreiche Analyse der Laufwerksstabilität liefern. Im Falle von Problemen mit dem Laufwerk liefern diese Regeln Empfehlungen, z. B. dass der Laufwerkskopf gereinigt oder ein anderes Band eingesetzt werden sollte. Das Support-Ticket kann zwecks eingehender Analyse an den HP Support gesendet werden.
- Durchführen von Leistungsprüfungen: Diese Tests analysieren die Lese- und Schreibleistung des Bandlaufwerks sowie die Datenübertragungsraten des Laufwerksubsystems. Mithilfe dieser Tests können Sie mögliche Leistungsengpässe im System ermitteln.

Leistungsbewertungswerkzeuge

Damit eine optimale Leistung erzielt werden kann, muss Ihr Plattensubsystem Daten mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 24 MB/s bei Ultrium 448-Laufwerken und 16 MB/s bei Ultrium 232-Laufwerken (jeweils ohne Komprimierung) zur Verfügung stellen können.

Mit unserem kostenlosen Leistungsbewertungswerkzeug können Sie die Bandleistung prüfen und testen, ob Ihr Plattensubsystem Daten mit der maximalen Geschwindigkeit bereitstellen kann.

Diese Tools stehen online unter `www.hp.com/support/pat` zur Verfügung. Hier finden Sie auch weitere Informationen zu den Leistungsanforderungen Ihres Backup-Systems und Empfehlungen zum Beheben von Leistungsproblemen. Leistungsengpässe sind fast immer auf die Datenübertragungsraten des Festplattensubsystems zurückzuführen. Bevor Sie sich mit dem HP Support in Verbindung setzen, sollten Sie zunächst die auf dieser Website bereitgestellten Tools und Informationen nutzen..

Die Leistungsbewertungswerkzeuge gehören ebenfalls zu den HP Library & Tape Tools, die im Internet (`www.hp.com/support/tapetools`) und auf der CD-ROM bereitstehen, die mit Ihrem Produkt mitgeliefert wurde.

Leistungsoptimierung

Es wird dringend empfohlen, weitere Informationen auf unserer Website unter `www.hp.com/support/pat` abzurufen. Diese Website stellt detaillierte Support-Informationen bereit, die Sie bei der Ermittlung von Leistungsengpässen und der Optimierung der Leistung Ihrer Ultrium-Laufwerke unterstützen.

Der Datendurchsatz hängt von unterschiedlichen Faktoren ab, insbesondere in einer Netzwerkumgebung, oder wenn sich das Laufwerk nicht an einem dedizierten SCSI-Bus befindet. Wenn das Bandlaufwerk nicht erwartungsgemäß funktioniert (wenn z. B. die Datensicherung länger dauert als erwartet), sollten Sie Folgendes bedenken, bevor Sie sich an den HP Support unter `www.hp.com/support` wenden.

Befindet sich das Bandlaufwerk an einem dedizierten SCSI-Bus?

Das Bandlaufwerk sollte das einzige Gerät am SCSI-Bus sein. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie sicher, dass andere Geräte LVD-konform sind. Handelt es sich um Single-Ended-Geräte, schaltet der Bus in den Single-Ended-Modus um, der niedrigere Übertragungsgeschwindigkeiten bietet. Darüber hinaus gibt es auch Einschränkungen hinsichtlich der Kabellänge.

Bietet Ihr System die erforderliche Leistung?

- Das Ultrium 448-Bandlaufwerk kann Daten mit bis zu 24 MB/s (86 GB/Std., unkomprimiert) oder 48 MB/s (172 GB/Std., bei einem Komprimierungsverhältnis von 2:1) schreiben.
- Das Ultrium 232-Bandlaufwerk kann Daten mit bis zu 16 MB/s (59,6 GB/Std., unkomprimiert) oder 32 MB/s (119,2 GB/Std., bei einem Komprimierungsverhältnis von 2:1) schreiben.

Um diese Leistung zu erzielen, muss das gesamte System auf eine solche Geschwindigkeit ausgelegt sein. In den meisten Fällen stellt die Datensicherungsanwendung am Ende der Sicherung Informationen zur Durchschnittsgeschwindigkeit zur Verfügung.

Typische Bereiche, in denen Engpässe auftreten können, sind:

- **Festplattensubsystem**
  Eine Festplatte mit nur einer Spindel stellt bei unzureichender Komprimierung möglicherweise keine ausreichende Übertragungsgeschwindigkeit bereit. Um einen guten Datendurchsatz sicherzustellen, empfiehlt es sich grundsätzlich, ein Festplattensystem mit mehreren Spindeln oder Datenquellen einzusetzen.
- **Systemarchitektur**
  Die Architektur der Datensicherungsumgebung ist von großer Bedeutung. Durch Einsatz mehrerer Client-Quellen in einem Netzwerk lässt sich üblicherweise eine gute Leistung erzielen, bei Ultrium 448-Bandlaufwerken führt eine niedrigere Spezifikation als Gigabit Ethernet jedoch zu Leistungseinbußen. Einige Datensicherungsanwendungen der Unternehmensklasse können Daten im Wechsel von mehreren Quellen abrufen, wie beispielsweise Clients oder Platten, damit das Bandlaufwerk mit optimaler Leistung arbeiten kann.
- **Bandmedien**
  Datenkassetten sollten der Spezifikation des Bandlaufwerks entsprechen. Kassetten mit geringerer Spezifikation weisen eine niedrigere Übertragungsrate auf (siehe “Datenkassetten“ auf Seite 27). Für den Einsatz in Ultrium 448-Bandlaufwerken eignen sich Ultrium-Kassetten mit 400 GB, für Ultrium 232-Laufwerke empfehlen sich Ultrium-Kassetten mit 200 GB.

- **Daten- und Dateitypen**
  Die Art der Daten, die gesichert oder wiederhergestellt werden sollen, kann sich auf die Laufwerksleistung auswirken. Kleinere Dateien verursachen üblicherweise einen größeren Overhead bei Verarbeitung und Zugriff als große Dateien. Ebenso wirken sich nicht komprimierbare Daten negativ auf die Lese- und Schreibgeschwindigkeit des Laufwerks aus.

  Textdateien und Tabellenblätter lassen sich gut komprimieren. Im Gegensatz dazu lassen Dateien, die aufgrund ihres Formats bereits komprimiert (z. B. JPEG-Dateien) oder in komprimierter Form gespeichert sind (z. B. .ZIP-Dateien oder .gz/.Z-Dateien auf Unix-Plattformen), kein hohes Komprimierungsverhältnis bei der Bandsicherung zu.

Fehlerbehebung

Bei der Fehlerbehebung ist zuerst zu ermitteln, ob ein Fehler an der Kassette, am Laufwerk, am Host-Server und dessen Anschlüssen oder bei der Funktionsweise des Systems vorliegt.

Die meisten modernen SCSI-Host-Busadapter erkennen beim Systemstart die angeschlossenen Geräte und zeigen diese an. Wenn Sie auf Windows-Systemen ein Produkt bei laufendem System austauschen oder anschließen, müssen Sie das System neu starten. Auch IA32-Systeme müssen in der Regel neu gestartet werden. UNIX-Systeme verfügen unter Umständen über automatisch erkennbare Treiber, die ein Anschließen von Laufwerken an ein laufendes System ohne Systemneustart ermöglichen.

Wenn ein Gerät beim Systemstart nicht erkannt wird, liegt wahrscheinlich ein Problem mit der physischen Hardware vor: Kabel, Abschlusswiderstände, Verbindungen, Stromversorgung oder Host-Busadapter. Erkennt das Betriebssystem ein beim Systemstart angezeigtes Gerät nicht, liegt ein Softwareproblem vor.

- Wenn während der Installation ein Problem auftritt und Sie weitere Informationen benötigen, schlagen Sie im Abschnitt „Probleme während der Installation" auf Seite 39 nach.
- Wenn nach der Installation des Laufwerks beim Testen ein Problem auftritt, lesen Sie den Abschnitt zu den Fehlersymptomen unter "Testen nach der Installation" auf Seite 41.
- Weitere Informationen zu LED-Mustern finden Sie im Abschnitt "Bedeutung der LEDs" auf Seite 43.
- Informationen zu Kassetten finden Sie im Abschnitt "Probleme mit Kassetten" auf Seite 46.

Viele Benutzer können mit Hilfe von HP Library & Tape Tools Fehlerdiagnosen durchführen (Siehe Seite 34).

Fehlerbehebung über das Internet

Umfassende und aktuelle Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie auch im Internet unter der Adresse `www.hp.com/go/support`.

Probleme während der Installation

Beim Auspacken.

Beschreibung	Weitere Informationen
Einige Teile scheinen zu fehlen oder beschädigt zu sein.	Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn Teile ausgetauscht werden müssen.

Die Schrauben oder Einbauteile eignen sich nicht für den Server.

Beschreibung	Weitere Informationen
Sie benötigen möglicherweise zusätzliche Teile zum Einbauen des Bandlaufwerks in den Server.	Das interne HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerk ist für den Einbau in die meisten Server geeignet. Dafür sind ausschließlich die ursprünglich im Lieferumfang Ihres Systems enthaltenen Einbauteile erforderlich. Falls Sie dennoch zusätzliche Teile benötigen oder die ursprünglichen Teile verloren gegangen sind, wenden Sie sich an den Fachhändler, bei dem Sie den Server erworben haben. Siehe "Schritt 4: Anbringen der Einbauteile" auf Seite 15.

Es ist nicht klar, welche SCSI-ID zu verwenden ist.

Beschreibung	Weitere Informationen
Sie sind sich nicht sicher, welche ID-Nummern verfügbar sind.	Mit Hilfe der HP Library & Tape Tools (siehe Seite 34) können Sie Ihre aktuellen SCSI-Einstellungen ermitteln. Die SCSI-ID für das HP StorageWorks Ultrium-Laufwerk ist auf den Wert 3 voreingestellt. Dieser Wert sollte nur verändert werden, wenn er bereits durch ein anderes Gerät belegt ist. Die vollständigen Anweisungen zum Ändern der SCSI-ID finden Sie auf Seite 11.

Wie ist der SCSI-Bus zu konfigurieren?

Beschreibung	Weitere Informationen
Die korrekte Konfiguration des SCSI-Busses bei Einsatz mehrerer Laufwerke kann sehr komplex sein. Ggf. benötigen Sie zusätzliche Hilfe. Die Verkettung von Geräten wird nicht in allen Konfigurationen empfohlen.	Befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen in diesem Handbuch oder wenden Sie sich an den Fachhändler.

Mit welchen Abschlusswiderständen ist der SCSI-Bus zu versehen?

Beschreibung	**Weitere Informationen**
Es ist nicht klar, ob der Bus bereits mit einem Abschlusswiderstand versehen oder an welcher Stelle ein zusätzlicher Abschlusswiderstand anzubringen ist.	Beide Enden eines SCSI-Busses müssen mit Abschlusswiderständen versehen sein. Im Allgemeinen sind beim Anschließen eines internen Laufwerks an das bereits im Server vorhandene Flachbandkabel sowohl der Host-Busadapter als auch das Ende des Flachbandkabels bereits mit dem korrekten Abschlusswiderstand versehen, und es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Ist der richtige SCSI-Host-Busadapter installiert?

Beschreibung	**Weitere Informationen**
Der Server ist bereits mit einem SCSI-Host-Busadapter ausgestattet, dessen Typ lässt sich jedoch nur schwer bestimmen.	Wenn die ursprüngliche Konfiguration Ihres Servers unverändert ist (es wurden keine SCSI-Adapter hinzugefügt oder entfernt), prüfen Sie mit Hilfe der HP Website `www.hp.com/go/connect` Ihr System auf Kompatibilität. Sie können die SCSI-Konfiguration auf dem Startbildschirm, über die Windows-Systemsteuerung oder mit Hilfe der HP Library & Tape Tools überprüfen (siehe Seite 34).
Möglicherweise ist kein SCSI-Host-Busadapter im Server installiert.	Verwenden Sie die HP Library & Tape Tools (siehe Seite 34), um zu bestimmen, ob Ihr System mit einem SCSI-Host-Adapter ausgestattet ist. In diesem Fall müssen Sie einen Adapter erwerben.

Müssen Treiber installiert werden und falls ja, welche?

Beschreibung	**Weitere Informationen**
Es ist unklar, ob Treiber auf dem System installiert werden müssen, und Sie benötigen weitere Unterstützung.	Detaillierte Informationen zu Ihrem spezifischen System finden Sie auf der HP Website unter `www.hp.com/go/connect`. Die Treiber zur Unterstützung unter Windows Betriebssystemen finden Sie auf der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM oder unter `www.hp.com/support/ultrium`. Weitere Informationen zur Unterstützung von UNIX-Systemen finden Sie im UNIX-Konfigurationshandbuch auf der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM. (Wenn Sie eine Datensicherungssoftware verwenden, die HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerke unterstützt, werden alle erforderlichen Treiber bereitgestellt.)
Die erforderlichen Treiber scheinen nicht verfügbar zu sein.	Zukünftig bereitgestellte Treiber finden Sie auf der Support-Website, sobald diese verfügbar sind.

Testen nach der Installation

Denken Sie daran, dass das System Geräte während des Systemstarts erkennt. Wenn Sie ein Produkt bei laufendem System ersetzen oder anschließen, müssen Sie das System neu starten. Durch einen Neustart des Systems werden die Geräte zurückgesetzt und häufig auch Probleme gelöst. Es empfiehlt sich, das System nach dem Installieren von Treibern oder Firmware stets neu zu starten.

Achtung Schalten Sie das Laufwerk nicht aus, während eine Kassette geladen oder die Firmware aktualisiert wird.

Der Server wird nach der Installation nicht neu gestartet.

Mögliche Ursache	**Empfohlene Maßnahme**
Das Bandlaufwerk wurde an einen vorhandenen SCSI-Bus angeschlossen, an dem weitere Geräte angeschlossen sind. Die SCSI-Adresse des HP StorageWorks Ultrium-Laufwerks stimmt mit der von einem anderen Gerät verwendeten Adresse überein.	Stellen Sie sicher, dass jedem am SCSI-Bus angeschlossenen Gerät eine eindeutige SCSI-ID zugeordnet ist. Es empfiehlt sich, das HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerk an einen dedizierten Host-Busadapter anzuschließen. Schließen Sie das Laufwerk nicht an den RAID-Controller der Festplatte an. Diese Konfiguration wird nur auf ProLiant Servern mit Smart Array 6i RAID-Controllern unterstützt.
Es wurde ein zusätzlicher SCSI-Host-Busadapter installiert, und dessen Ressourcen verursachen Konflikte mit einem vorhandenen Adapter.	Entfernen Sie den neuen Host-Busadapter und informieren Sie sich in der Dokumentation zu Ihrem Server.
Während der Installation wurde das Netzkabel oder das SCSI-Kabel von der Startplatte des Servers gelöst.	Prüfen Sie die Kabel aller Geräte auf festen Sitz.

Der Server startet, aber er erkennt das Bandlaufwerk nicht.

Mögliche Ursache	**Empfohlene Maßnahme**
Möglicherweise ist das Netzkabel oder das SCSI-Kabel nicht korrekt angeschlossen.	Prüfen Sie die Kabel am Bandlaufwerk auf festen Sitz. Stellen Sie sicher, dass das SCSI-Kabel LVDS-konform ist und keine Kontaktstifte verbogen sind. Tauschen Sie diese ggf aus.
Der SCSI-Bus ist nicht korrekt terminiert.	Überprüfen Sie, ob der SCSI-Bus aktiv terminiert ist. (Schlagen Sie auch in der Dokumentation zu Ihrem SCSI-Controller und zu anderen vorhandenen SCSI-Geräten nach.)
Die SCSI-ID-Adresse des Bandlaufwerks ist nicht eindeutig.	Stellen Sie sicher, dass jedes am SCSI-Controller angeschlossene Gerät über eine eindeutige SCSI-ID verfügt. Beachten Sie, dass die ID 7 normalerweise für den Host-Busadapter reserviert ist. (Sie können mit Hilfe der HP Library & Tape Tools die SCSI-IDs der einzelnen, am SCSI-Bus angeschlossenen Geräte bestimmen. Siehe Seite 34.)

Die Anwendung erkennt das Bandlaufwerk nicht.

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die Anwendung unterstützt das Bandlaufwerk nicht.	Stellen Sie mithilfe von HP Library & Tape Tools sicher, dass das Laufwerk korrekt installiert ist. Auf der HP Website (`www.hp.com/go/connect`) finden Sie weitere Informationen zu den Softwareanwendungen, die das HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerk unterstützen. Laden Sie ggf. erforderliche Service Packs.
Bei einigen Anwendungen müssen zusätzliche Treiber geladen werden.	Stellen Sie sicher, dass die korrekten SCSI- und Bandlaufwerkstreiber installiert sind. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie in den Installationshinweisen der jeweiligen Softwareanwendung.

Das Laufwerk funktioniert nicht.

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Wenn das Laufwerk nicht startet (keine LED leuchtet), ist das Netzkabel möglicherweise nicht korrekt angeschlossen.	Überprüfen Sie das interne Netzkabel auf festen Sitz, und tauschen Sie das Kabel ggf. aus. Wenn das Laufwerk mit Strom versorgt wird und dennoch keine der LEDs leuchtet, wenden Sie sich an den Kundendienst.
Wenn der Selbsttest fehlschlägt (siehe “LEDs während des Selbsttests“ auf Seite 43), liegt möglicherweise ein Hardware- oder Firmwarefehler vor.	Nehmen Sie eine ggf. im Laufwerk befindliche Kassette heraus. Setzen Sie das Laufwerk zurück, oder schalten Sie es aus und danach wieder ein. Schlägt der Selbsttest weiterhin fehl, wenden Sie sich an den Kundendienst.

Probleme mit Kassetten

Siehe “Probleme mit Kassetten“ auf Seite 46.

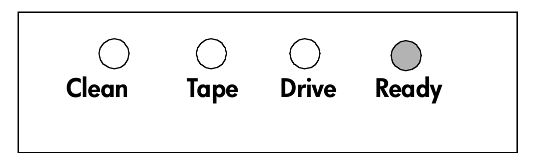
Rücksetztaste

Falls das Laufwerk am SCSI-Bus nicht mehr angezeigt wird und offensichtlich ein Laufwerksfehler aufgetreten ist, können Sie es zurücksetzen, indem Sie die Auswurftaste 20 Sekunden lang gedrückt halten. Auf diese Weise wird die interne Laufwerkshardware einschließlich des SCSI-Ports zurückgesetzt und das Laufwerk wird vom Host wieder erkannt. Dieser Vorgang kann bis zu 10 Minuten dauern (maximale Rückspulzeit).

Hinweis Durch das Zurücksetzen der Laufwerkshardware wird der interne Speicherpuffer geleert und alle darin enthaltenen Daten gelöscht. Falls das Laufwerk zu diesem Zeitpunkt einen Schreibvorgang ausgeführt hat, kann es zu Datenverlusten kommen. Darüber hinaus fehlt die EOD-Markierung (End of Data) auf dem Band und die Daten auf dem Band können nicht wiederhergestellt werden. Entsorgen Sie die Kassette.

Bedeutung der LEDs

LEDs während des Selbsttests



Das Ultrium-Bandlaufwerk verfügt über vier LEDs im vorderen Bedienfeld, welche den Laufwerkstatus anzeigen. Diese LEDs bieten nützliche Informationen zur Fehlerbehebung.

Das Bandlaufwerk führt einen Einschaltselbsttest durch, wenn das Laufwerk eingeschaltet oder zurückgesetzt wird. Dieser Test dauert etwa 5 Sekunden.

1. Die grüne LED „Ready" (Bereit) blinkt mehrmals und leuchtet nach erfolgreich abgeschlossenem Selbsttest permanent. Alle anderen LEDs bleiben aus.
2. Wurden beim Selbsttest Fehler erkannt, blinken die LEDs „Drive" (Laufwerk) und „Tape" (Band), während die LEDs „Ready" (Bereit) und „Clean" (Reinigung) nicht leuchten. Dieser Zustand hält an, bis das Laufwerk zurückgesetzt wird.

Fehlerbehebung mit Hilfe der LEDs

> Wenn Sie ein Problem nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Kundendienst unter `www.hp.com/support`.

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der LED-Muster im Bedienfeld und die entsprechenden Aktionen aufgeführt:

LED-Muster und Ursache	**Erforderliche Maßnahme**
Keine LED leuchtet. Das Laufwerk wird nicht mit Strom versorgt oder ist defekt, oder es wurde während einer Firmwareaktualisierung aus- und wieder eingeschaltet bzw. zurückgesetzt.	Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk eingeschaltet ist. Wenn diese LED nicht leuchtet, prüfen Sie das Netzkabel auf festen Sitz, und tauschen Sie ggf. das Kabel aus. Wenn kein Fehler bei der Stromversorgung vorliegt und dennoch keine LED leuchtet, schalten Sie das Laufwerk aus und anschließend wieder ein oder setzen Sie es zurück (siehe Seite 46). Wenn der Fehler weiter besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
„Ready" (Bereit) und „Clean" (Reinigung) leuchten nicht. „Drive" (Laufwerk) und „Tape" (Band) blinken. Das Laufwerk konnte den Einschaltselbsttest nicht durchführen.	Schalten Sie das Laufwerk aus und wieder ein, bzw. setzen Sie es zurück (siehe Seite 46). Tritt die Fehlerbedingung weiterhin auf, wenden Sie sich an den Kundendienst.

LED-Muster und Ursache	**Erforderliche Maßnahme**
„Ready" (Bereit) leuchtet. Das Laufwerk ist betriebsbereit.	Keine. Dies ist der normale Zustand.
„Ready" (Bereit) blinkt. Das Laufwerk führt eine normale Aktivität aus (Lese- oder Schreibvorgang).	Keine. Schalten Sie das Laufwerk während einer Firmwareaktualisierung nicht aus, und setzen Sie es nicht zurück.
„Ready" (Bereit) blinkt-leuchtet permanent-blinkt *dann*	Das Laufwerk befindet sich im OBDR-Modus. Nähere Informationen hierzu finden Sie unter "Ausführen von HP OBDR" auf Seite 32.
„Ready" (Bereit) blinkt schnell. Das Laufwerk lädt Firmware herunter.	Keine. Schalten Sie das Laufwerk nicht aus und wieder ein, und setzen Sie es nicht zurück.
„Ready" (Bereit) leuchet nicht, die anderen LEDs leuchten. Die Firmware wird neu programmiert.	Keine. Schalten Sie das Laufwerk nicht aus und wieder ein, und setzen Sie es nicht zurück.
„Clean" (Reinigung) blinkt. Das Laufwerk muss gereinigt werden.	Legen Sie die Ultrium-Reinigungskassette ein. Informationen zu unterstützten Kassetten und Anweisungen finden Sie auf Seite 28. Wenn die LED „Clean" (Reinigung) nach dem Reinigen beim Einlegen einer neuen oder bekanntermaßen funktionierenden Datenkassette noch immer blinkt, wenden Sie sich an den Kundendienst.
Die LED „Ready" (Bereit) blinkt und „Clean" (Reinigung) leuchtet. Die Reinigung wird durchgeführt.	Keine. Die Reinigungskassette wird nach Abschluss der Reinigung ausgeworfen. Der Reinigungszyklus kann bis zu 5 Minuten dauern.

LED-Muster und Ursache	Erforderliche Maßnahme
Die LED „Tape" (Band) blinkt. Das Laufwerk hat einen Fehler auf dem aktuellen oder soeben ausgeworfenen Band ermittelt.	Entnehmen Sie die Bandkassette. Vergewissern Sie sich, dass Sie eine Kassette mit dem richtigen Format verwenden: eine Ultrium-Datenkassette oder eine Ultrium Universal-Reinigungskassette. (Siehe Seite 28.) Legen Sie die Kassette erneut ein. Wenn die LED „Tape" (Band) noch immer blinkt oder bei der nächsten Datensicherung zu blinken beginnt, legen Sie eine neue oder bekanntermaßen funktionierende Kassette ein. Wenn die LED „Tape" (Band) jetzt erlischt, entsorgen Sie die betreffende Bandkassette. Leuchtet sie noch immer, wenden Sie sich an den Kundendienst.
oder *Das Band wird sofort ausgeworfen, und die LED „Tape" (Band) blinkt, oder die LED „Drive" (Laufwerk) blinkt beim Entladen des Bands.* Möglicherweise ist der Bandkassettenspeicher fehlerhaft.	Aktivieren Sie den Schreibschutz der Kassette, indem Sie die Schreibschutzvorrichtung an der Kassette verschieben (siehe Seite 27). Das Band kann geladen werden, und die Daten werden gelesen. Nach dem Wiederherstellen der Daten muss die Kassette entsorgt werden.
Drive (Laufwerk) blinkt. Der Laufwerksmechanismus hat einen Fehler ermittelt.	Legen Sie eine neue Kassette ein. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, schalten Sie das Laufwerk aus und anschließend wieder ein, bzw. setzen Sie es zurück. Wenn die LED „Drive" (Laufwerk) weiterhin leuchtet, wenden Sie sich an den Kundendienst.
Die LEDs „Drive" (Laufwerk), „Tape" (Band) und „Ready" (Bereit) blinken. Beim Herunterladen der Firmware ist ein Fehler aufgetreten.	Legen Sie eine Kassette ein, um das LED-Muster zu löschen. Falls die Fehlerbedingung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
dann *Die LEDs „Drive" (Laufwerk) und „Ready" (Bereit) leuchten, die LEDs „Tape" (Band) und „Clean" (Reinigung) leuchten nicht. Es handelt sich um ein schnell wechselndes Muster.* Die Firmware des Laufwerks ist fehlerhaft.	Schalten Sie das Laufwerk aus und wieder ein, bzw. setzen Sie es zurück. Führen Sie eine Firmwareaktualisierung durch. Falls die Fehlerbedingung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

Probleme mit Kassetten

Wenn bei der Verwendung von HP Kassetten Probleme auftreten, überprüfen Sie Folgendes:

- Die Kassette weist das richtige Format auf (siehe “Verwenden der korrekten Medien“ auf Seite 27).
- Das Kassettengehäuse ist intakt und weist keine Risse oder andere Beschädigungen auf.
- Die Kassette wurde bei der richtigen Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert.
- Der Schreibschutzschalter funktioniert ordnungsgemäß. Beim Verschieben von einer Seite zur anderen muss ein Klicken zu hören sein.
- Weitere Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie auf der Website: `www.hp.com/support/ultrium`.

Umgang mit Kassetten

- Berühren Sie nicht das Band.
- Versuchen Sie nicht, den Bandweg oder die Bandführungen in der Kassette zu reinigen.
- Lassen Sie keine Kassetten im Bandlaufwerk, da die Bandspannung nachlässt, wenn das Laufwerk ausgeschaltet wird. Dies kann zu Problemen führen, insbesondere wenn das Laufwerk bewegt wurde.
- Setzen Sie die Kassetten nicht extrem trockenen oder feuchten Umgebungsbedingungen aus.
- Setzen Sie Kassetten nicht direktem Sonnenlicht oder magnetischen Feldern aus (z. B. unter Telefonen, neben Bildschirmen oder in der Nähe von Transformatoren).
- Lassen Sie Kassetten nicht herunterfallen, und gehen Sie sorgfältig mit ihnen um.
- Bringen Sie die Etiketten nur im dafür vorgesehenen Bereich an.
- Kassetten des Ultrium-Formats dürfen nicht mit einem Magnetlöscher gelöscht werden.

Betriebs- und Lagerungsbedingungen

Um Kondensierung zu verhindern und die Lebensdauer zu erhöhen, sollte die Kassette unter folgenden Umgebungsbedingungen eingesetzt und aufbewahrt werden.

- Kurzfristige Aufbewahrung (in der Kunststoffhülle): 16°C bis 32°C
- Betrieb: 10°C bis 45°C
- Luftfeuchtigkeit: 20% bis 80% relative Luftfeuchtigkeit

Für die Datenarchivierung vorgesehene Bänder sollten in Kunststoffhüllen bei einer Temperatur zwischen 5°C und 23°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 10% und 50% gelagert werden. Die max. Verdunstungstemperatur sollte 26°C nicht übersteigen.

Es empfiehlt sich, Kassetten auf der Seite liegend aufzubewahren.

Kassette ist blockiert

Wenn die Kassette blockiert ist oder die Datensicherungsanwendung diese nicht ausgeben kann, können Sie den Auswurf der Kassette erzwingen. Zur Diagnose des Problems empfiehlt sich die Ausführung von Library & Tape Tools. Wenn dieser Fehler regelmäßig auftritt, wenden Sie sich an den Kundendienst unter `www.hp.com/support`.

1 Halten Sie die Auswurftaste im Bedienfeld des Bandlaufwerks 10 Sekunden lang gedrückt.

2 Warten Sie, bis die Kassette ausgegeben wird. Dieser Vorgang kann bis zu 10 Minuten dauern (maximale Rückspulzeit). Es ist unbedingt erforderlich, dass Sie dem Laufwerk für diesen Vorgang ausreichend Zeit lassen. Eine Unterbrechung kann den Datenträger oder das Bandlaufwerk beschädigen.

3 Wenn die Kassette noch immer blockiert, wenden Sie sich an den Kundendienst unter `www.hp.com/support`.

In das Laufwerk kann keine Kassette geladen werden (oder diese wird sofort wieder ausgeworfen).

Die Kassette ist möglicherweise nicht kompatibel. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Tabelle 2, „Kompatibilität von Ultrium-Datenkassetten mit HP StorageWorks Ultrium-Bandlaufwerken“, auf Seite 27 und Tabelle 3, „Kompatibilität der Reinigungskassetten“, auf Seite 28. Wenn Sie Inkompatibilität ausschließen können, ist möglicherweise die Kassette beschädigt, der Kassettenspeicher fehlerhaft oder das Bandlaufwerk defekt.

Achtung Führen Sie Kassetten niemals mit Gewalt in ein Laufwerk ein.

1 Überprüfen Sie, ob das Laufwerk mit Strom versorgt wird (das Netzkabel muss richtig eingesteckt sein, und die LED „Ready“ [Bereit] leuchtet).

2 Überprüfen Sie, ob Sie den richtigen Datenträger verwenden. Verwenden Sie ausschließlich Ultrium-Medien. HP empfiehlt HP Ultrium-Kassetten mit 400 GB für Ultrium 448-Laufwerke und HP Ultrium-Kassetten mit 200 GB für Ultrium 232-Laufwerke (siehe Seite 27).

3 Vergewissern Sie sich, dass Sie die Kassette richtig eingelegt haben (siehe “Einlegen einer Kassette“ auf Seite 23).

4 Überprüfen Sie die Kassette auf Beschädigungen (Kassettengehäuse, Führungsstift oder Kassettenzahnräder) und entsorgen Sie sie gegebenenfalls. Weitere Informationen zum Überprüfen des Führungsstifts und der Kassettenzahnräder finden Sie im Abschnitt zur Fehlerbehebung im Benutzerhandbuch auf der *HP StorageWorks Tape* CD-ROM.

5 Verwenden Sie einen neuen oder bekanntermaßen funktionierenden Datenträger, und testen Sie, ob dieser geladen wird. Ist dies der Fall, ist die andere Kassette fehlerhaft und muss entsorgt werden.

6 Überprüfen Sie, ob die Kassette in ein anderes Ultrium-Laufwerk eingelegt werden kann. Ist dies der Fall, kann Ihr Laufwerk defekt sein. Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden, überprüfen Sie, ob das Bandlaufwerk reagiert und am SCSI-Bus erkannt wird. Verwenden Sie hierzu HP Library & Tape Tools (siehe Seite 34).

Weitere Informationsquellen

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung sowie Kontaktinformationen finden Sie auf der HP Website. Informieren Sie sich insbesondere anhand folgender Möglichkeiten:

- Von der HP Support Website gelangen Sie über den Link www.hp.com/support/ultrium zur HP Customer Care Website mit vielen aktuellen Informationen zu Ihrem Produkt.
- Die HP Website unter www.hp.com/go/connect bietet zahlreiche Informationen zu empfohlenen Produkten und Konfigurationen.
- Die HP Website unter www.hp.com/support/tapetools enthält Informationen zu HP Library & Tape Tools sowie Aktualisierungen und die neueste Version des Tools.
- Die HP Website unter www.hp.com/support/pat bietet kostenlosen Zugriff auf die Leistungsbewertungswerkzeuge, mit denen Sie die Leistung des Bandlaufwerks und die Datenübertragungsrate des Festplattensubsystems prüfen können.
- Unter der Adresse www.hp.com/go/obdr finden Sie weitere Detailinformationen zur HP One-Button Disaster Recovery.

Kontaktaufnahme mit HP

Sie können auch die HP Customer Call Center anrufen, um technische Unterstützung zu erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie unter www.hp.com. Klicken Sie auf den Link „contact HP“.

Damit Sie optimal von diesem Service profitieren können, benötigen unsere Support-Spezialisten Ihre Unterstützung, um das Problem mit Ihrem Laufwerk zu lösen. Möglicherweise werden Sie gebeten, Diagnosesoftware herunterzuladen, um die Problemlösung zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Austauschen des Bandlaufwerks

Falls das Bandlaufwerk sich als defekt erweisen sein sollte und nicht repariert werden kann, wird es ausgetauscht – unter der Voraussetzung, dass die Originalgarantie noch gültig ist.

Trennen des Bandlaufwerks

1 Packen Sie das Ersatzgerät aus, und verwahren Sie das Verpackungsmaterial.

2 Schalten Sie den Server aus, um das Bandlaufwerk und alle anderen Geräte auszuschalten, die sich am selben SCSI-Bus befinden.

3 Entfernen Sie die Abdeckung des Servers (siehe Seite 22).

4 Beachten Sie die erforderlichen Maßnahmen gegen statische Entladung (siehe Seite 22), und entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Laufwerks.

5 Trennen Sie das Laufwerk von der Stromversorgung des Servers, ziehen Sie die SCSI-Kabel ab, und entnehmen Sie es vorsichtig aus dem Einbauschacht.

6 Legen Sie das Laufwerk in die Verpackung, in der das Ersatzlaufwerk geliefert wurde.

7 Geben Sie das defekte Laufwerk an das HP Service Center vor Ort zurück. Nähere Hinweise zur Rückgabe defekter Laufwerke liegen dem Ersatzlaufwerk bei.

Hinweis Falls Sie nicht sofort ein neues Laufwerk einbauen, sollten Sie den leeren Einbauschacht mit einer Blende abdecken. Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder am Server an, und schrauben Sie sie ggf. fest.

Erneutes Anschließen des Bandlaufwerks

Folgen Sie den Schrittanweisungen in diesem Installationshandbuch.


hp
invent


http://www.hp.com/go/storagemedia


http://www.hp.com/support/ultrium